

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ГЕОФИЗИКИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической комиссии института  
Протокол № 3 от «19» июня 2018 г.

Директор института



/Р.А. Якшибаев  
«20» июня 2018г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**Уровень высшего образования:**  
магистратура

**Направление подготовки (специальность)**  
05.04.01 Геология

**Направленность (профиль) подготовки**  
Цифровые технологии в петрофизике

**Форма обучения**  
очная

Для приема: 2018 г.

Уфа – 2018 г.

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

Программа утверждена ученым советом физико-технического института: протокол № 9 от «20» июня 2018 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	8
3.	Объем научно-исследовательской работы	8
4.	Содержание научно-исследовательской работы	9
5.	Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе	9
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	9
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	35
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской	43
6.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы	43
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы	44
7.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе	44

## 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.

Магистр по направлению 05.04.01 Геология в соответствии с ФГОС ВО должен быть готов к решению следующих профессиональных задач в соответствии с научно-исследовательской деятельностью

- Самостоятельный выбор и обоснование целей и задач научных исследований;
- Самостоятельный выбор и освоение методов решения поставленных задач при проведении полевых, лабораторных, интерпретационных исследований с использованием современного оборудования, приборов и информационных технологий;
- Анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта;
- Оценка результатов научно-исследовательских работ, подготовка научных отчетов, докладов, составление заявок на изобретения и открытия;

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	Знать цели, задачи исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы Знать из научной литературы теоретический и практиче-

		<p>ский 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 способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов</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>
ОПК-1	способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности	<p>Знать современные направления развития геофизической науки</p> <p>Знать физические основы современных геофизических методов исследования</p> <p>Знать перечень информационных технологий, использование которых позволит быть в курсе новейших достижений геофизики в научно-исследовательской работе</p> <p>Уметь отслеживать современные направления развития физической науки</p> <p>Уметь применять знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе</p> <p>Владеть современными информационными технологиями, позволяющими отслеживать современные направления развития геофизической науки</p> <p>Владеть способностью применять знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе</p>
ОПК-2	способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач	<p>Знать этапы постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы</p> <p>Знать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии</p> <p>Знать новейшую зарубежную и отечественную геофизическую аппаратуру исследования скважин</p> <p>Знать современный производственный опыт в области добычи углеводородов</p> <p>Уметь сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии</p> <p>Уметь подготавливать аппаратуру для проведения исследования</p> <p>Владеть способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы</p> <p>Владеть способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования</p>
ОПК-4	способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных	<p>Знать принципы работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач</p> <p>Знать современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и</p>

	и практических задач	<p>практических задач, их возможности</p> <p>Уметь оценивать для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР</p> <p>Уметь подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p> <p>Владеть способностью выполнять оценку для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР</p> <p>Владеть способностью подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p> <p>Владеть способностью творчески использовать выбранное оборудование для решения конкретных задач</p>
ОПК-5	способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности	<p>Знать требования к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности</p> <p>Знать принципы построения презентаций</p> <p>Знать правила ведения научной дискуссии</p> <p>Знать порядок организации научных семинаров и конференций</p> <p>Уметь оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь подготавливать презентации</p> <p>Уметь аргументированно вести научную дискуссию</p> <p>Уметь организовать научный семинар, конференцию</p> <p>Владеть способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы</p> <p>Владеть способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию</p>
ОПК-6	владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	<p>Знать требования и порядок оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы</p> <p>Знать перечень научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь выполнять анализ результатов научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь формулировать выводы по результатам анализа и грамотно их излагать в письменном виде</p> <p>Владеть способностью к подготовке к печати тезисов конференции, научных статей</p> <p>Владеть способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности</p>
ОПК-8	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать терминологию профильных дисциплин на иностранном языке</p> <p>Знать единицы измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран</p> <p>Знать интерфейс англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности</p> <p>Знать правила оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке</p> <p>Уметь использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке</p> <p>Уметь вести деловую переписку на иностранном языке</p> <p>Уметь вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке</p>

		<p>Владеть способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования</p> <p>Владеть способностью вести деловую переписку на иностранном языке</p> <p>Владеть способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке</p>
ПК-1	способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры	<p>Знать степень разработанности проблемы научного исследования</p> <p>Знать теоретические основы, производственный опыт по теме научного исследования</p> <p>Знать пути решения поставленной задачи научного исследования</p> <p>Уметь формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения</p> <p>Уметь формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин</p> <p>Владеть способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин</p>
ПК-2	способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации	<p>Знать степень разработанности проблемы научного исследования</p> <p>Знать теоретические основы, производственный опыт по теме научного исследования</p> <p>Знать пути решения поставленной задачи научного исследования</p> <p>Знать программное обеспечение, позволяющее выполнить анализ исследований</p> <p>Уметь самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи</p> <p>Уметь формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения</p> <p>Уметь анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы</p> <p>Владеть способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи</p> <p>Владеть способностью формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения</p> <p>Владеть способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и вырабатывать рекомендации</p>
ПК-3	способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии	<p>Знать роль исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации</p> <p>Знать основные этапы построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов</p> <p>Знать основные источники неопределенностей при построении моделей геологических объектов</p> <p>Уметь анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей</p> <p>Уметь выполнять поэтапное построение моделей</p> <p>Уметь оценить основные неопределенности модели</p> <p>Владеть способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей</p> <p>Владеть навыками анализа неопределенностей при анализе</p>

		исходных данных и результатов построения модели Владеть способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта
ПК-5	способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры	Знать принципы работы лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики Знать правила эксплуатации лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики Знать назначение и погрешности измерения лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики Уметь подбирать необходимое оборудование для выполнения исследовательских работ Уметь эксплуатировать лабораторное оборудование и геофизические приборы, используемые в исследовательской работе в области геофизики Владеть способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования Владеть способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования

## 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:

Способы проведения практики:

стационарная;

выездная;

выездная полевая.

### 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 вариативной части программы.

## 3. Объем научно-исследовательской работы



Учебным планом по направлению подготовки 05.04.01. Геология, направленность Цифровые технологии в петрофизике, предусмотрено проведение НИР общей трудоемкостью для всех форм обучения 27 зачетных единиц (972 академических часов).

#### **4. Содержание научно-исследовательской работы**

Содержание программы НИР представлено в Приложении № 1

Темы научных исследований связаны с научной тематикой, выполняемой выпускающей кафедрой 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, современные исследования керна, цифровые технологии в петрофизике.

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	<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 способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов</p> <p>Владеть методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания целей, задач исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы; теоретического и практического материала по исследуемой проблеме из научной литературы;</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме; анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов; методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи</p> <p>Отсутствуют или слабые знания целей, задач исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы; теоретического и практического материала по исследуемой проблеме из научной литературы;</p> <p>Отсутствуют или слабые умения анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме; анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов; методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи</p>	<p>зачтено</p> <p>не зачтено</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-</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания возможностей своего творческого потенциала, путей самореализации и саморазвития при выполнении НИР;</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения творчески подходить к решению задач НИР; самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач.</p>	зачтено

		<p>исследовательской работы 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>	<p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов</p> <p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания возможностей своего творческого потенциала, путей самореализации и саморазвития при выполнении НИР; и</p> <p>Отсутствуют или слабые умения и навыки творчески подходить к решению задач НИР; самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач.</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов</p>	
ОПК-1	<p>способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности</p>	<p>Знать современные направления развития геофизической науки Знать физические основы современных геофизических методов исследования Знать перечень информационных технологий, использование которых позволит быть в курсе новейших достижений геофизики в научно-исследовательской работе</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания современных направлений развития геофизической науки; физических основ современных геофизических методов исследования; перечня информационных технологий, использование которых позволит быть в курсе новейших достижений геофизики в научно-исследовательской работе</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения отслеживать современные направления развития физической науки; применять знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе</p>	зачтено
		<p>Уметь отслеживать современные направления развития физической науки Уметь применять знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе</p> <p>Владеть современными информационными технологиями, позволяющими отслеживать современные направления развития геофизической науки Владеть способностью применять</p>	<p>Полноценное или не совсем уверенное владение современными информационными технологиями, позволяющими отслеживать современные направления развития геофизической науки; способностью применять знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе</p> <p>Отсутствуют или слабые знания современных направлений развития геофизической науки; физических основ современных геофизических методов исследования; перечня информационных технологий, использование которых позволит быть в курсе новейших достижений геофизики в научно-исследовательской работе</p> <p>Отсутствуют или слабые умения отслеживать современные направления развития физической науки; применять знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе</p>	

		знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе	Отсутствует или слабое владение современными информационными технологиями, позволяющими отслеживать современные направления развития геофизической науки; способностью применять знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе	
ОПК-2	способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач	Знать этапы постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы Знать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии Знать новейшую зарубежную и отечественную геофизическую аппаратуру исследования скважин Знать современный производственный опыт в области добычи углеводородов	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания этапов постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы; современных проблем геофизической науки, используя современные информационные технологии; новейшей зарубежной и отечественной геофизической аппаратуры исследования скважин; современного производственного опыта в области добычи углеводородов</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы; отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии; подготавливать аппаратуру для проведения исследования</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы; способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования</p>	зачтено
		<p>Уметь сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы Уметь отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии Уметь подготавливать аппаратуру для проведения исследования</p> <p>Владеть способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы Владеть способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования</p>	<p>Отсутствуют или слабые знания этапов постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы; современных проблем геофизической науки, используя современные информационные технологии; новейшей зарубежной и отечественной геофизической аппаратуры исследования скважин; современного производственного опыта в области добычи углеводородов</p> <p>Отсутствуют или слабые умения сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы; отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии; подготавливать аппаратуру для проведения исследования</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы; способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования</p>	
ОПК-4	способностью профессионально выбирать и творчески ис-	Знать принципы работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического обо-	Полноценные или с небольшими пробелами знания принципов работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач; современных ком-	зачтено

	<p>пользовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач</p>	<p>рудования, используемого для решения научных и практических задач</p> <p>Знать современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач, их возможности</p> <p>Уметь оценивать для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР</p> <p>Уметь подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p> <p>Владеть способностью выполнять оценку для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР</p> <p>Владеть способностью подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p> <p>Владеть способностью творчески использовать выбранное оборудова-</p>	<p>пьютерных технологий и программного обеспечения, используемого для решения научных и практических задач, их возможности</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения оценивать для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР; подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью выполнять оценку для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР; способностью подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p>	
			<p>Отсутствуют или слабые знания принципов работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач; современных компьютерных технологий и программного обеспечения, используемого для решения научных и практических задач, их возможности</p> <p>Отсутствуют или слабые умения оценивать для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР; подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью выполнять оценку для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР; способностью подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p> <p>используемое для решения научных и практических задач; способностью творчески использовать выбранное оборудование для решения конкретных задач</p>	<p>не зачтено</p>

		ние для решения конкретных задач		
ОПК-5	способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности	Знать требования к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности Знать принципы построения презентаций Знать правила ведения научной дискуссии Знать порядок организации научных семинаров и конференций	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания требований к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности; принципов построения презентаций; правил ведения научной дискуссии; порядка организации научных семинаров и конференций</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности; подготавливать презентации; аргументированно вести научную дискуссию; организовать научный семинар, конференцию</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы; способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию</p>	зачтено
		<p>Уметь оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности Уметь подготавливать презентации Уметь аргументированно вести научную дискуссию Уметь организовать научный семинар, конференцию</p> <p>Владеть способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы Владеть способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию</p>	<p>Отсутствуют или слабые знания требований к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности; принципов построения презентаций; правил ведения научной дискуссии; порядка организации научных семинаров и конференций</p> <p>Отсутствуют или слабые умения оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности; подготавливать презентации; аргументированно вести научную дискуссию; организовать научный семинар, конференцию</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы; способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию</p>	не зачтено
ОПК-6	владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	<p>Знать требования и порядок оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы Знать перечень научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь выполнять анализ результатов научно-исследовательской дея-</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания требований и порядка оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы; перечня научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения выполнять анализ результатов научно-исследовательской деятельности; формулировать выводы по результатам анализа и грамотно их излагать в письменном виде</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью к подготовке к</p>	зачтено

		<p>тельности Уметь формулировать выводы по результатам анализа и грамотно их излагать в письменном виде</p> <p>Владеть способностью к подготовке к печати тезисов конференции, научных статей</p> <p>Владеть способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности</p>	<p>печати тезисов конференции, научных статей; способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности</p> <p>Отсутствуют или слабые знания требований и порядка оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы; перечня научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы</p> <p>Отсутствуют или слабые умения выполнять анализ результатов научно-исследовательской деятельности; формулировать выводы по результатам анализа и грамотно их излагать в письменном виде</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью к подготовке к печати тезисов конференции, научных статей; способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности</p>	
ОПК-8	<p>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать терминологию профильных дисциплин на иностранном языке</p> <p>Знать единицы измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран</p> <p>Знать интерфейс англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности</p> <p>Знать правила оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания терминологии профильных дисциплин на иностранном языке; единиц измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран; интерфейса англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности; правил оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке; вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования; способностью вести деловую переписку на иностранном языке; способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке</p>	зачтено
		<p>Уметь использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке</p> <p>Уметь вести деловую переписку на иностранном языке</p> <p>Уметь вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке</p> <p>Владеть способностью выполнять</p>	<p>Отсутствуют или слабые знания терминологии профильных дисциплин на иностранном языке; единиц измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран; интерфейса англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности; правил оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке</p> <p>Отсутствуют или слабые умения использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке; вести диалог по теме научного</p>	не зачтено

		литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования Владеть способностью вести деловую переписку на иностранном языке Владеть способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	исследования на иностранном языке  Отсутствует или слабое владение способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования; способностью вести деловую переписку на иностранном языке; способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	
ПК-1	способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры	Знать степень разработанности проблемы научного исследования Знать теоретические основы, производственный опыт по теме научного исследования Знать пути решения поставленной задачи научного исследования  Уметь формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения Уметь формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин  Владеть способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин</p>	зачтено
			<p>Отсутствуют или слабые знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования</p> <p>Отсутствуют или слабые умения формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин</p>	не зачтено
ПК-2	способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в	Знать степень разработанности проблемы научного исследования Знать теоретические основы, производственный опыт по теме научного исследования	Полноценные или с небольшими пробелами знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования; программного обеспечения, позволяющего выполнить	зачтено



	<p>профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации</p>	<p>исследования Знать пути решения поставленной задачи научного исследования Знать программное обеспечение, позволяющее выполнить анализ исследований</p> <p>Уметь самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи Уметь формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения Уметь анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы</p> <p>Владеть способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи Владеть способностью формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения Владеть способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и выработать рекомендации</p>	<p>анализ исследований</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; способностью формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и выработать рекомендации</p> <p>Отсутствуют или слабые знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования; программного обеспечения, позволяющего выполнить анализ исследований</p> <p>Отсутствуют или слабые умения самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; способностью формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и выработать рекомендации</p>	<p>не зачтено</p>
ПК-3	<p>способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии</p>	<p>Знать роль исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации Знать основные этапы построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов Знать основные источники неопределенностей при построении моде-</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания роли исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации; основных этапов построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов; основных источников неопределенностей при построении моделей геологических объектов</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; выполнять по-</p>	<p>зачтено</p>

		<p>лей геологических объектов</p> <p>Уметь анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей</p> <p>Уметь выполнять поэтапное построение моделей</p> <p>Уметь оценить основные неопределенности модели</p> <p>Владеть способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей</p> <p>Владеть навыками анализа неопределенностей при анализе исходных данных и результатов построения модели</p> <p>Владеть способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта</p>	<p>этапное построение моделей; оценить основные неопределенности модели</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; навыками анализа неопределенностей при анализе исходных данных и результатов построения модели; способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта</p> <p>Отсутствуют или слабые знания роли исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации; основных этапов построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов; основных источников неопределенностей при построении моделей геологических объектов</p> <p>Отсутствуют или слабые умения анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; выполнять поэтапное построение моделей; оценить основные неопределенности модели</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; навыками анализа неопределенностей при анализе исходных данных и результатов построения модели; способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта</p>	
ПК-5	<p>способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры</p>	<p>Знать принципы работы лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики</p> <p>Знать правила эксплуатации лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики</p> <p>Знать назначение и погрешности</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания принципов работы лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики; правил эксплуатации лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики; назначения и погрешностей измерения лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики</p> <p>Полноценные или с небольшими пробелами умения подбирать необходимое оборудование для выполнения исследовательских работ; эксплуатировать лабораторное оборудование и геофизические приборы, используемые в исследова-</p>	<p>не зачтено</p> <p>зачтено</p>

		<p>измерения лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики</p> <p>Уметь подбирать необходимое оборудование для выполнения исследовательских работ</p> <p>Уметь эксплуатировать лабораторное оборудование и геофизические приборы, используемые в исследовательской работе в области геофизики</p> <p>Владеть способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования</p> <p>Владеть способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования</p>	<p>тельской работе в области геофизики</p> <p>Полноценное или не совсем уверенное владение способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования; способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования</p> <p>Отсутствуют или слабые знания принципов работы лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики; правил эксплуатации лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики; назначения и погрешностей измерения лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики</p> <p>Отсутствуют или слабые умения подбирать необходимое оборудование для выполнения исследовательских работ; эксплуатировать лабораторное оборудование и геофизические приборы, используемые в исследовательской работе в области геофизики</p> <p>Отсутствует или слабое владение способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования; способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования</p>	
				не зачтено

### Курсовая работа

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

Код и формулировка компетенции: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

Первый этап (уровень)	Знать цели, задачи исследуемой проблемы выполняемой научной-исследовательской работы Знать из научной литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме	Отсутствуют знания целей, задач исследуемой проблемы выполняемой научной-исследовательской работы; теоретического и практического материала по исследуемой проблеме из научной литературы;	Неуверенные знания целей, задач исследуемой проблемы выполняемой научной-исследовательской работы; теоретического и практического материала по исследуемой проблеме из научной литературы;	С небольшими пробелами знания целей, задач исследуемой проблемы выполняемой научной-исследовательской работы; теоретического и практического материала по исследуемой проблеме из научной литературы;	Полноценные знания целей, задач исследуемой проблемы выполняемой научной-исследовательской работы; теоретического и практического материала по исследуемой проблеме из научной литературы;
Второй этап (уровень)	Уметь анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме Уметь анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы	Отсутствуют умения анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме; анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы	Неуверенные умения анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме; анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы	Сформированы умения анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме; анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы	Уверенные умения анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме; анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы
Третий этап (уровень)	Владеть способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов Владеть методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи	Отсутствует владение способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов; методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи	Неуверенное владение способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов; методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи	Сформировано владение способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов; методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи	Уверенное владение способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов; методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи

Код и формулировка компетенции: ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворитель»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

	компетенций)	но») )			
Первый этап (уровень)	Знать возможности своего творческого потенциала, пути самореализации и саморазвития при выполнении научно-исследовательской работы	Отсутствуют знания возможностей своего творческого потенциала, путей самореализации и саморазвития при выполнении НИР	Неуверенные знания возможностей своего творческого потенциала, путей самореализации и саморазвития при выполнении НИР	С небольшими пробелами знания возможностей своего творческого потенциала, путей самореализации и саморазвития при выполнении НИР	Полноценные знания возможностей своего творческого потенциала, путей самореализации и саморазвития при выполнении НИР;
Второй этап (уровень)	Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР	Отсутствуют умения творчески подходить к решению задач НИР; самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач	Неуверенные умения творчески подходить к решению задач НИР; самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач	Сформированы умения творчески подходить к решению задач НИР; самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач	Уверенные умения творчески подходить к решению задач НИР; самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач
Третий этап (уровень)	Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	Отсутствует владение способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	Неуверенное владение способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	Сформировано владение способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	Уверенное владение способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов

Код и формулировка компетенции: ОПК-1 способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)



		ге	ге		
--	--	----	----	--	--

Код и формулировка компетенции: ОПК-2 способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать этапы постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы Знать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии Знать новейшую зарубежную и отечественную геофизическую аппаратуру исследования скважин Знать современный производственный опыт в области добычи углеводородов	Отсутствуют знания этапов постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы; современных проблем геофизической науки, используя современные информационные технологии; новейшей зарубежной и отечественной геофизической аппаратуры исследования скважин; современного производственного опыта в области добычи углеводородов	Неуверенные знания этапов постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы; современных проблем геофизической науки, используя современные информационные технологии; новейшей зарубежной и отечественной геофизической аппаратуры исследования скважин; современного производственного опыта в области добычи углеводородов	С небольшими пробелами знания этапов постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы; современных проблем геофизической науки, используя современные информационные технологии; новейшей зарубежной и отечественной геофизической аппаратуры исследования скважин; современного производственного опыта в области добычи углеводородов	Полноценные знания этапов постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы; современных проблем геофизической науки, используя современные информационные технологии; новейшей зарубежной и отечественной геофизической аппаратуры исследования скважин; современного производственного опыта в области добычи углеводородов
Второй этап (уровень)	Уметь сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы Уметь отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии Уметь подготавливать ап-	Отсутствуют умения сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы; отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии; подготавливать	Неуверенные умения сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы; отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии; подготавливать	Сформированы умения сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы; отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии; подготавливать аппаратуру для проведения исследования	Уверенные умения сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы; отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии; подготавливать аппаратуру для

	паратуру для проведения исследования	аппаратуру для проведения исследования	аппаратуру для проведения исследования		проведения исследования
Третий этап (уровень)	Владеть способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы Владеть способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования	Отсутствует владение способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы; способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования	Неуверенное владение способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы; способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования	Сформировано владение способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы; способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования	Уверенное владение способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы; способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования

Код и формулировка компетенции: ОПК-4 способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать принципы работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач Знать современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач, их возможности	Отсутствуют знания принципов работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач; современных компьютерных технологий и программного обеспечения, используемого для решения научных и практических задач, их возможности	Неуверенные знания принципов работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач; современных компьютерных технологий и программного обеспечения, используемого для решения научных и практических задач, их возможности	С небольшими пробелами знания принципов работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач; современных компьютерных технологий и программного обеспечения, используемого для решения научных и практических задач, их возможности	Полноценные знания принципов работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач; современных компьютерных технологий и программного обеспечения, используемого для решения научных и практических задач, их возможности





	выбранное оборудование для решения конкретных задач				
--	---	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: ОПК-5 способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать требования к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности Знать принципы построения презентаций Знать правила ведения научной дискуссии Знать порядок организации научных семинаров и конференций	Отсутствуют знания требований к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности; принципов построения презентаций; правил ведения научной дискуссии; порядка организации научных семинаров и конференций	Неуверенные знания требований к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности; принципов построения презентаций; правил ведения научной дискуссии; порядка организации научных семинаров и конференций	С небольшими пробелами знания требований к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности; принципов построения презентаций; правил ведения научной дискуссии; порядка организации научных семинаров и конференций	Полноценные знания требований к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности; принципов построения презентаций; правил ведения научной дискуссии; порядка организации научных семинаров и конференций
Второй этап (уровень)	Уметь оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности Уметь подготавливать презентации Уметь аргументированно вести научную дискуссию Уметь организовать научный семинар, конференцию	Отсутствуют умения оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности; подготавливать презентации; аргументированно вести научную дискуссию; организовать научный семинар, конференцию	Неуверенные умения оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности; подготавливать презентации; аргументированно вести научную дискуссию; организовать научный семинар, конференцию	Сформированы умения оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности; подготавливать презентации; аргументированно вести научную дискуссию; организовать научный семинар, конференцию	Уверенные умения оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности; подготавливать презентации; аргументированно вести научную дискуссию; организовать научный семинар, конференцию

Третий этап (уровень)	Владеть способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы Владеть способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию	Отсутствует владение способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы; способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию	Неуверенное владение способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы; способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию	Сформировано владение способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы; способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию	Уверенное владение способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы; способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию
-----------------------	--	---	---	--	---

Код и формулировка компетенции: ОПК-6 владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать требования и порядок оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы Знать перечень научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы	Отсутствуют знания требований и порядка оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы; перечня научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы	Неуверенные знания требований и порядка оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы; перечня научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы	С небольшими пробелами знания требований и порядка оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы; перечня научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы	Полноценные знания требований и порядка оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы; перечня научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы
Второй этап (уровень)	Уметь выполнять анализ результатов научно-исследовательской деятельности Уметь формулировать выводы по результатам анализа и грамотно их изла-	Отсутствуют умения выполнять анализ результатов научно-исследовательской деятельности; формулировать выводы по результатам анализа и грамотно	Неуверенные умения выполнять анализ результатов научно-исследовательской деятельности; формулировать выводы по результатам анализа и грамотно	Сформированы умения выполнять анализ результатов научно-исследовательской деятельности; формулировать выводы по результатам анализа и грамотно их излагать в письменном виде	Уверенные умения выполнять анализ результатов научно-исследовательской деятельности; формулировать выводы по результатам анализа и грамотно их излагать в письменном

	гать в письменном виде	их излагать в письменном виде	их излагать в письменном виде		виде
Третий этап (уровень)	Владеть способностью к подготовке к печати тезисов конференции, научных статей Владеть способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности	Отсутствует владение способностью к подготовке к печати тезисов конференции, научных статей; способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности	Неуверенное владение способностью к подготовке к печати тезисов конференции, научных статей; способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности	Сформировано владение способностью к подготовке к печати тезисов конференции, научных статей; способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности	Уверенное владение способностью к подготовке к печати тезисов конференции, научных статей; способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности

Код и формулировка компетенции: ОПК-8 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать терминологию профильных дисциплин на иностранном языке Знать единицы измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран Знать интерфейс англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности Знать правила оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке	Отсутствуют знания терминологии профильных дисциплин на иностранном языке; единиц измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран; интерфейса англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности; правил оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке	Неуверенные знания терминологии профильных дисциплин на иностранном языке; единиц измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран; интерфейса англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности; правил оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке	С небольшими пробелами знания терминологии профильных дисциплин на иностранном языке; единиц измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран; интерфейса англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности; правил оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке	Полноценные знания терминологии профильных дисциплин на иностранном языке; единиц измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран; интерфейса англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности; правил оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке

Второй этап (уровень)	Уметь использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке Уметь вести деловую переписку на иностранном языке Уметь вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	Отсутствуют умения использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке; вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	Неуверенные умения использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке; вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	Сформированы умения использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке; вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	Уверенные умения использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке; вести деловую переписку на иностранном языке; вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке
Третий этап (уровень)	Владеть способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования Владеть способностью вести деловую переписку на иностранном языке Владеть способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	Отсутствует владение способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования; способностью вести деловую переписку на иностранном языке; способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	Неуверенное владение способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования; способностью вести деловую переписку на иностранном языке; способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	Сформировано владение способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования; способностью вести деловую переписку на иностранном языке; способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	Уверенное владение способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования; способностью вести деловую переписку на иностранном языке; способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке

Код и формулировка компетенции: ПК-1 способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворитель»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

тенции	заданного уровня освоения компетенций)	но»)			
Первый этап (уровень)	Знать степень разработанности проблемы научного исследования Знать теоретические основы, производственный опыт по теме научного исследования Знать пути решения поставленной задачи научного исследования	Отсутствуют знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования	Неуверенные знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования	С небольшими пробелами знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования	Полноценные знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования
Второй этап (уровень)	Уметь формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения Уметь формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин	Отсутствуют умения формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин	Неуверенные умения формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин	Сформированы умения формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин	Уверенные умения формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин
Третий этап (уровень)	Владеть способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин	Отсутствует владение способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин	Неуверенное владение способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин	Сформировано владение способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин	Уверенное владение способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин

Код и формулировка компетенции: ПК-2 способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать степень разработанности проблемы научного исследования Знать теоретические основы, производственный опыт по теме научного исследования Знать пути решения поставленной задачи научного исследования Знать программное обеспечение, позволяющее выполнить анализ исследований	Отсутствуют знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования; программного обеспечения, позволяющего выполнить анализ исследований	Неуверенные знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования; программного обеспечения, позволяющего выполнить анализ исследований	С небольшими пробелами знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования; программного обеспечения, позволяющего выполнить анализ исследований	Полноценные знания степени разработанности проблемы научного исследования; теоретических основ, производственного опыта по теме научного исследования; путей решения поставленной задачи научного исследования; программного обеспечения, позволяющего выполнить анализ исследований
Второй этап (уровень)	Уметь самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи Уметь формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения Уметь анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы	Отсутствуют умения самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы	Неуверенные умения самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы	Сформированы умения самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы	Уверенные умения самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы
Третий этап (уровень)	Владеть способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи Владеть способностью формировать план науч-	Отсутствует владение способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; способностью формировать	Неуверенное владение способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; способностью формировать	Сформировано владение способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; способностью формировать план научных исследований по заданной теме и доби-	Уверенное владение способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи; способностью формировать план научных ис-

ных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения Владеть способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и выработать рекомендации	план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и выработать рекомендации	план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения; способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и выработать рекомендации	ваться его выполнения; способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и выработать рекомендации	следований по заданной теме и добиваться его выполнения; способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и выработать рекомендации
--	--	--	---	---

Код и формулировка компетенции: ПК-3 способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать роль исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации Знать основные этапы построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов Знать основные источники неопределенностей при построении моделей геологических объектов	Отсутствуют знания роли исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации; основных этапов построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов; основных источников неопределенностей при построении моделей геологических объектов	Неуверенные знания роли исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации; основных этапов построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов; основных источников неопределенностей при построении моделей геологических объектов	С небольшими пробелами знания роли исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации; основных этапов построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов; основных источников неопределенностей при построении моделей геологических объектов	Полноценные знания роли исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации; основных этапов построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов; основных источников неопределенностей при построении моделей геологических объектов



Второй этап (уровень)	Уметь анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей Уметь выполнять поэтапное построение моделей Уметь оценить основные неопределенности модели	Отсутствуют умения анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; выполнять поэтапное построение моделей; оценить основные неопределенности модели	Неуверенные умения анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; выполнять поэтапное построение моделей; оценить основные неопределенности модели	Сформированы умения анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; выполнять поэтапное построение моделей; оценить основные неопределенности модели	Уверенные умения анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; выполнять поэтапное построение моделей; оценить основные неопределенности модели
Третий этап (уровень)	Владеть способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей Владеть навыками анализа неопределенностей при анализе исходных данных и результатов построения модели Владеть способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта	Отсутствует владение способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; навыками анализа неопределенностей при анализе исходных данных и результатов построения модели; способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта	Неуверенное владение способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; навыками анализа неопределенностей при анализе исходных данных и результатов построения модели; способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта	Сформировано владение способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; навыками анализа неопределенностей при анализе исходных данных и результатов построения модели; способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта	Уверенное владение способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей; навыками анализа неопределенностей при анализе исходных данных и результатов построения модели; способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта

Код и формулировка компетенции: ПК-5 способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры

Этап (уро-	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов обучения
------------	------------------------	--



Третий этап (уровень)	Владеть способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования Владеть способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования	Отсутствует владение способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования; способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования	Неуверенное владение способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования; способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования	Сформировано владение способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования; способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования	Уверенное владение способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования; способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования
--------------------------	--	---	---	--	---

**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 защита курсовой работы 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 способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов 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 курсовой работы защита отчета по НИР зачет
2-й этап	Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы		

Умения	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 современные направления развития геофизической науки Знать физические основы современных геофизических методов исследования Знать перечень информационных технологий, использование которых позволит быть в курсе новейших достижений геофизики в научно-исследовательской работе	ОПК-1 способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности	собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь отслеживать современные направления развития физической науки Уметь применять знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе		
3-й этап Владеть навыками	Владеть современными информационными технологиями, позволяющими отслеживать современные направления развития геофизической науки Владеть способностью применять знание физических основ современных геофизических методов исследования в научно-исследовательской работе		
1-й этап Знания	Знать этапы постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы Знать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии Знать новейшую зарубежную и отечественную геофизическую аппаратуру исследования скважин Знать современный производственный опыт в области добычи углеводородов	ОПК-2 способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач	собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы Уметь отслеживать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии Уметь подготавливать аппаратуру для проведения исследования		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы Владеть способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования		
1-й этап Знания	Знать принципы работы, возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач Знать современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач, их возможности	ОПК-4 способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техни-	собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет

<p>2-й этап Умения</p> <p>3-й этап Владеть навыками</p>	<p>Уметь оценивать для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР</p> <p>Уметь подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p> <p>Владеть способностью выполнять оценку для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического и геофизического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР</p> <p>Владеть способностью подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p> <p>Владеть способностью творчески использовать выбранное оборудование для решения конкретных задач</p>	<p>ческое оборудование для решения научных и практических задач</p>	
<p>1-й этап Знания</p> <p>2-й этап Умения</p> <p>3-й этап Владеть навыками</p>	<p>Знать требования к оформлению тезисов, докладов, статей с результатами своей профессиональной деятельности</p> <p>Знать принципы построения презентаций</p> <p>Знать правила ведения научной дискуссии</p> <p>Знать порядок организации научных семинаров и конференций</p> <p>Уметь оформлять тезисы, доклады, статьи с результатами своей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь подготавливать презентации</p> <p>Уметь аргументированно вести научную дискуссию</p> <p>Уметь организовать научный семинар, конференцию</p> <p>Владеть способностью к публикации тезисов, докладов, статей с результатами своей научно-исследовательской работы</p> <p>Владеть способностью выступать на научных семинарах и аргументированно вести научную дискуссию</p>	<p>ОПК-5 способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности</p>	<p>собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет</p>
<p>1-й этап Знания</p> <p>2-й этап</p>	<p>Знать требования и порядок оформления научных обзоров, тезисов конференций, научных статей в профильные журналы</p> <p>Знать перечень научных журналов, соответствующих тематике научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь выполнять анализ результатов научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ОПК-6 владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет</p>

Умения	Уметь формулировать выводы по результатам анализа и грамотно их излагать в письменном виде		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью к подготовке к печати тезисов конференции, научных статей Владеть способностью к выполнению научных обзоров и отчетов по научно-исследовательской деятельности		
1-й этап Знания	Знать терминологию профильных дисциплин на иностранном языке Знать единицы измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран Знать интерфейс англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности Знать правила оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке	ОПК-8 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке Уметь вести деловую переписку на иностранном языке Уметь вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования Владеть способностью вести деловую переписку на иностранном языке Владеть способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке		
1-й этап Знания	Знать степень разработанности проблемы научного исследования Знать теоретические основы, производственный опыт по теме научного исследования Знать пути решения поставленной задачи научного исследования	ПК-1 способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры	собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь формулировать цель научного исследования и задачи, требующие решения для получения диагностического решения Уметь формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения, используя знания базовых и профильных дисциплин		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью к доведению выполняемого научного исследования до получения диагностического решения, используя знания базовых и профильных дисциплин		
1-й этап Знания	Знать степень разработанности проблемы научного исследования Знать теоретические основы, производственный опыт по теме научного исследования Знать пути решения поставленной задачи научного исследования Знать программное обеспечение, позволяющее выполнить анализ исследований	ПК-2 способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональ-	собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет

2-й этап Умения	<p>Уметь самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи</p> <p>Уметь формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения</p> <p>Уметь анализировать результаты исследований, делать выводы и корректировать план работы</p>	<p>ной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации</p>	
3-й этап Владеть навыками	<p>Владеть способностью самостоятельно формулировать цель научного исследования и задачи</p> <p>Владеть способностью формировать план научных исследований по заданной теме и добиваться его выполнения</p> <p>Владеть способностью анализировать результаты исследований, делать выводы, формулировать заключение и выработать рекомендации</p>		
1-й этап Знания	<p>Знать роль исходных данных в моделировании и принципы комплексного использования геолого-геофизической информации</p> <p>Знать основные этапы построения геологических, гидродинамических и петрофизических моделей геологических объектов</p> <p>Знать основные источники неопределенностей при построении моделей геологических объектов</p>	<p>ПК-3 способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии</p>	<p>собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет</p>
2-й этап Умения	<p>Уметь анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей</p> <p>Уметь выполнять поэтапное построение моделей</p> <p>Уметь оценить основные неопределенности модели</p>		
3-й этап Владеть навыками	<p>Владеть способностью анализировать и сопоставлять исходную информацию, полученную по результатам геолого-геофизических исследований различного масштаба для построения моделей</p> <p>Владеть навыками анализа неопределенностей при анализе исходных данных и результатов построения модели</p> <p>Владеть способностью всестороннего анализа построенной модели и адаптации ее к свойствам реального объекта</p>		
1-й этап Знания	<p>Знать принципы работы лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики</p> <p>Знать правила эксплуатации лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики</p> <p>Знать назначение и погрешности измерения лабораторного оборудования и геофизических приборов, используемых в исследовательской работе в области геофизики</p>	<p>ПК-5 способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы маги-</p>	<p>собеседование защита курсовой работы защита отчета по НИР зачет</p>

<p>2-й этап Умения</p>	<p>Уметь подбирать необходимое оборудование для выполнения исследовательских работ Уметь эксплуатировать лабораторное оборудование и геофизические приборы, используемые в исследовательской работе в области геофизики</p>	<p>стратуры</p>	
<p>3-й этап Владеть навыками</p>	<p>Владеть способностью оценивать возможность лабораторного и полевого оборудования для выполнения работ по теме исследования Владеть способностью качественно проводить измерения с использованием выбранного оборудования по теме исследования</p>		



## 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 «Зачтено»* ставится студенту, если он в ходе собеседования уверенно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности (способности) решать задачи научно-исследовательской деятельности.

*Оценка «Не зачтено»* 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.

### Курсовая работа

Курсовая работа выполняется по теме научного исследования. Курсовая работа содержит следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основное содержание работы, заключение, библиографию, приложения (если они имеются). *Введение* содержит: четкое и краткое обоснование выбора темы; определение актуальности темы; формулировку гипотезы исследования; цели и задачи исследования. *В основной части курсовой работы* характеризуются состояние проблемы (на основе критического анализа литературы), излагаются теоретические основы и краткая история поставленной проблемы, описываются проведенные наблюдения и экспериментально полученные результаты, дается анализ собранного фактического материала, делаются обобщения. В конце глав формулируются выводы. В тексте следует помещать необходимый графический и иллюстративный материал, не перегружая им основную часть и вынося, по усмотрению автора, часть его в приложение. *Заключение* содержит итоги работы, выводы, возможность использования результатов работы, дальнейшие перспективы работы над темой.

Объем курсовой работы не менее 20-30 страниц. объем литературных источников не менее 15 наименований.

#### Примерные темы курсовых работ

1	Обоснование кондиционных характеристик карбонатных коллекторов с различной структурой пустынного пространства
2	Разработка алгоритма контроля качества регистрации и интерпретации метода АКШ, реализация workflow
3	Оценка текущей насыщенности промысловыми методами в осложненных условиях закачки пресными водами Стахановского месторождения
4	Разработка алгоритма контроля качества регистрации и интерпретации ме-

	года ЯМК реализация workflow
5	Построение минерально-компонентной модели терригенного разреза на основе компонента ГИС и керна
6	Минеральная инверсия (целевой интервал терригенная толща нижнего карбона)
7	Оценка связи с минеральным составом пород
8	Контроль текущей нефтенасыщенности по данным промыслово-геофизических исследований
9	Петроупругое моделирование, анализ и обзор подходов, выполнение на территории Республики Башкортостан (целевой интервал, терригенная толща нижнего карбона)
10	Современные геофизические методы контроля разработки нефтегазовых месторождений
11	Геофизические методы измерения дебитов и профиля притока в действующих скважинах
12	Построение систем оценка качества ГИС на основе анализа массивов информации средствами SOL
13	Определение проницаемости на основе стандартного комплекса ГИС терригенного коллектора и керна
14	Типизация пород по комплексу исследований
15	Построение структурного каркаса пермско-верхне каменноугольных отложений для целей СРР. Выполнение на территории южной части РБ
16	Построение структурного каркаса пермско-верхне каменноугольных отложений для целей СРР. Выполнение на территории северной части РБ

### Примерные вопросы к защите курсовой работы

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 курсовой работы

*Оценка «отлично»* ставится студенту, если он в ходе защиты курсовой работы демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности (способности) решать задачи научно-исследовательской деятельности. Содержание курсовой работы соответствует теме исследований. План научных исследований по курсовой работы выполнен полностью. Доклад выстроен логично, речь четкая, презентация ясно отражает результаты работы.

*Оценка «хорошо»* ставится студенту, если он в ходе защиты курсовой работы демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи научно-исследовательской деятельности, но имеет незначительные погрешности в выполнении плана научно-исследовательской работы. Есть неточности при ответе на вопросы.

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

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится студенту, если он не продемонстрировал сформированность одной и (или) нескольких компетенций, свидетельствующую о его готов-

ности решать задачи соответствующего этапа научно-исследовательской деятельности. План курсовой работы не выполнен. Допущены грубые ошибки в анализе результатов.

### **Защита отчета по НИР**

Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с учебным планом семестра 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**

6. В чем заключается актуальность темы научных исследований.
7. Какова степень разработанности данной тематики в отечественной и зарубежной литературе.
8. Как оценить степень достоверности полученных результатов.
9. В чем физика исследуемого процесса.
10. Какие рекомендации можно выработать по результатам работы.

### **Критерии оценивания защиты отчета по НИР**

*Оценка «Зачтено»* ставится студенту, если он в ходе собеседования уверенно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует понимание физики процесса, сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности (способности) решать задачи научно-исследовательской деятельности. Отчет оформлен в соответствии с требованиями. Доклад построен логично. Презентация отражает выполненную НИР.

*Оценка «Не зачтено»* 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 зачета**

*Оценка «Зачтено»* 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 «Не зачтено»* 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 style="text-align: center;"><b>Аудитория № 216</b></p> <p>1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт. 2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт. 3.Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 118а («Лаборатория термометрии»)</b></p> <p>1.Адаптивный дроссельный элемент для исследования термодинамических параметров пластов – 1шт. 2.Установка "Модель скважины" для работ по экспериментальному моделированию теплового поля – 1 шт. 3.Модульная система сбора данных для работ с термопарами USB, – 1шт. 4.Криостат жидкостный ТЖ-ТС-01/16 К-40 – 1шт. 5.Вольтметр Agilent 34401А – 1шт. Пирометр (измеритель температуры) CENTER-352 – 1шт. 6.Мультиметр APPA-207 – 2шт. 7.Блок питания HY3005D-2 – 2шт. 8.Учебная специализированная мебель.</p> <p style="text-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>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>3. Калибратор температуры КТ-1М со вставкой КТВ-1.1 – 1 шт.</p> <p>4. Осциллограф цифровой АКПП-4125/1, – 1 шт.</p> <p>5. Ноутбук Acer V3-372-591V(HD).</p> <p>6. Компьютер в составе: сист.блок AMD Athlon X3, монитор 21.5" - 2 шт.</p> <p>7. Системный блок компьютера AMD.</p> <p>8. Системный блок компьютера AMD.</p> <p>9. Сканер Mustek A3 USB 600 pro.</p> <p>10. Модульная система сбора данных для работ с термопарами National Instruments.</p> <p>11. Экран настенный DINON 1:1Matt White (300x300см).</p> <p>12. Учебная специализированная мебель</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 4196</b> <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.</p> <p>2. Учебная специализированная мебель</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2</b></p> <p>1. Учебная специализированная мебель.</p> <p>2. Учебно-наглядные пособия.</p> <p>3. Стенд по пожарной безопасности.</p> <p>4. Моноблоки стационарные – 5 шт.</p> <p>5. Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 528a</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт.</p> <p>2. Доска магнитно-маркерная -1 шт.</p> <p>3. Проектор ACER P1201B-1 шт.</p> <p>4. Экран Screen Media Economy-1 шт.</p> <p>5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.</p> <p>6. Учебная специализированная мебель.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 605г</b> <b>(«Лаборатория по техническому обеспечению учебного процесса»)</b></p> <p>1. Станок токарный ТВ-16;</p> <p>2. Станок сверлильный НС-Ш;</p> <p>3. Осциллограф С1-67;</p> <p>4. Паяльная аппаратура;</p> <p>5. Весы аналитические Labof;</p> <p>6. Весы лабораторные;</p> <p>7. Шкаф с набором вспомогательного материала (резисторов, конденсаторов, предохранителей и т.д)</p> <p>8. Набор инструментов для ремонта оборудования.</p>	
--	---	--

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 1 семестре

очная  
форма обучения

Вид работы	Объем НИР
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	12
лекций	-
практических/ семинарских	8
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	132
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

зачет: 1 семестр

№ 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.	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				32	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
2	Подготовить литературный обзор по теме научного исследования				30	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
3	Выступить с докладом по литературному обзору на семинаре		8			Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
4	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
	<b>Всего часов:</b>		8		132	



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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 2 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:	16
лекций	-
практических/ семинарских	8
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	8
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	92
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

зачет: 2 семестр

В том числе:

курсовая работа 2 семестр, контактных часов – 2, часов на самостоятельную работу – 15 часов

№ п/ п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, содержание са- мостоятельной 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 индивидуальным планом научно-исследовательской работы, разработанным научным руководителем, проведение науч- ного исследования по решению од- ной из задач, относящихся к науч- но-исследовательской деятельности				57	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
2.	Выполнение анализа полученных результатов работы				20	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
3	Выступление на семинаре с резуль- татами НИР		8			Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
4	Курсовая работа по теме научного исследования				15	Защита курсовой работы
	<b>Всего часов:</b>		8		92	

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 3 семестре

очная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	5
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	175
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

зачет: 3 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 ин- дивидуальным 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				175	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
	<b>Всего часов:</b>				175	

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 4 семестре

очная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	15/540
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	13
лекций	-
практических/ семинарских	8
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	527
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

зачет: 4 семестр

№ 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	В соответствии с индивидуальным планом научно-исследовательской работы, разработанным научным руководителем, проведение научного исследования по решению одной из задач, относящихся к научно-исследовательской деятельности				467	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
2	Выполнение анализа полученных результатов работы				30	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
3	Подготовка доклада и презентации по результатам выполнения научно-исследовательской работы				30	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
4.	Выступление на семинаре (конференции) с результатами НИР		8			Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
<b>Всего часов:</b>			8		527	

