


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ГЕОФИЗИКИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

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

Директор института

 /Р.А. Якшибаев  
«27» апреля 2020 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

**Уровень высшего образования:**  
бакалавриат

**Направление подготовки (специальность):**  
03.03.02 Физика

**Направленность (профиль) подготовки:**  
Физика Земли и планет

**Форма обучения:**  
очная

Для приема 2020 г.

Уфа – 2020 г.

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

Программа утверждена ученым советом физико-технического института:  
протокол № 7 от «28» апреля 2020 г.

Директор

 /Р.А.Якшибаев

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3.	Место практики в структуре образовательной программы	8
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	9
6.	Форма отчетности по практике	9
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	23
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	24
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	24

## **1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения**

### **1.1. Вид и тип практики:**

Производственная практика

(Преддипломная практика)

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

### **1.2. Способы проведения практики:**

Стационарная;

Выездная.

Выездная (полевая)

Практика может быть выездной, если профильная организация не находится в пределах города Уфы и стационарной в противном случае. Способ проведения практики зависит от местонахождения предприятия, на котором планируется проводить преддипломную практику.

### **1.3. Форма проведения практики.**

Дискретно по видам практики,

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

### **1.4. Место проведения практики.**

Преддипломная практика проходит на территории профильной организации (геофизические предприятия, научно-исследовательские организации, добывающие компании, проектные институты академические институты, высшие учебные заведения и т.д.).

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ.

Стационарная практика проходит в организациях, расположенных на территории города Уфы. В том числе, это лаборатории Башкирского государственного университета, ОАО «Башнефтегеофизика» по *Соглашению* о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовки кадров № 03/510-16 от 26 января 2016г.

Выездная практика проходит за пределами города Уфы на любом другом профильном предприятии, если кафедрой геофизики, ответственной за проведение практики, получено официальное письмо с данного предприятия с приглашением студента для прохождения практики или при наличии договора, заключенного данным предприятием с Башкирским государственным университетом о проведении преддипломной практики.

### **1.5. Руководство практикой.**

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры геофизики БашГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры геофизики БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

### **1.6. Организация проведения практики.**

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида и типа, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры геофизики БашГУ.

По окончании производственной практики, предшествующей преддипломной, студенты, хорошо себя зарекомендовавшие, могут быть приглашены на предприятие для прохождения преддипломной практики. В этом случае студенты выполняют выпускную квалификационную работу по теме, предлагаемой предприятием и согласованной с выпускающей кафедрой.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 2.1. Основная цель.

Основной целью преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы. А также

- Закрепление теоретических знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных за весь курс теоретического и практического обучения по ОП к моменту начала преддипломной практики.
- Применение освоенных компетенций для выполнения выпускной квалификационной работы.

Приобретение новых компетенций или завершение формирования ранее освоенных.

### 2.2. Основные задачи учебной практики.

Основными задачами преддипломной практики обучающихся являются:

Выполнения одного из видов деятельности

- геолого-технологическое исследование;
- геофизические исследования в закрытом стволе скважины;
- геофизические исследования в открытом стволе скважины;
- проведение сейсмических исследований;
- обработка данных геофизических исследований;
- интерпретация данных геофизических исследований;
- научное исследование
- математическое и физическое моделирование.

Анализ полученных результатов.

Написание и защита отчета по преддипломной практике.

### 2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• законы диалектики, использование которых позволяет с научной точки зрения осуществлять контроль за разработкой месторождений нефти и газа.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</li> </ul>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы самостоятельного повышения уровня навыков профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности.</li> </ul>
ОПК-1	<p>способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>базовые естественнонаучные положения промысловой и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять на практике базовые естественнонаучные положения разведочной и промысловой геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способностью применять на практике базовые естественнонаучные положения промысловой и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.</li> </ul>
ОПК-2	<p>способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>алгоритм разработки математических моделей решения прямых и обратных задач промысловой и разведочной геофизики;</li> <li>порядок оценки достоверности полученных результатов.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>в области промысловой геофизики использовать базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами и приемами создания математических моделей типовых задач промысловой и разведочной геофизики и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</li> </ul>
ОПК-3	<p>способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические положения разделов общей и теоретической физики;</li> <li>теорию поля, теорию фильтрации, физику сплошных сред, механику жидкости и газа, физические основы геофизических методов промысловой и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для качественного выполнения полевых геофизических измерений и интерпретации скважинного материала.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способностью анализа научных данных по теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>способностью выбора качественного материала для выполнения выпускной квалификационной работы;</li> <li>методиками интерпретации данных разведочной и промысловой геофизики.</li> </ul>
ОПК-5	<p>способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компь-</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при проведении геофизических исследований скважин.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>получать, хранить и перерабатывать информацию при автома-</li> </ul>

	ютером как со средством управления информацией	тизированной обработке данных ГИС и ГДИ. <b>Владеть</b> • навыками получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС и ГДИ.
<b>ОПК-6</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать</b> • задачи профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <b>Уметь</b> • решать задачи профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <b>Владеть</b> • методами решения задач профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
<b>ОПК-7</b>	способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	<b>Знать</b> • профессиональную терминологию на иностранном языке; • правила оформления презентаций и публикаций по результатам научно-исследовательской работы на иностранном языке. <b>Уметь</b> • отслеживать современные тенденции развития технологий в промышленной геофизике в научной иностранной литературе; • пользоваться разговорной иностранной речью при прохождении практики в иностранной компании. <b>Владеть</b> • навыками устной речи на иностранном языке; • навыками перевода технической литературы.
<b>ПК-2</b>	способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	<b>Знать</b> • как проводить научные исследования в избранной области экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы; • как проводить научные исследования в избранной области с использованием информационных технологий. <b>Уметь</b> • проводить научные исследования экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы; • проводить научные исследования с использованием информационных технологий. <b>Владеть</b> • навыками организации и проведения научных исследований экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы; • навыками проведения научных исследований в избранной области с использованием информационных технологий.
<b>ПК-3</b>	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	<b>Знать</b> • теорию и методы физических исследований в области промышленной и разведочной геофизики. <b>Уметь</b> • применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований. <b>Владеть</b> • навыками применения на практике профессиональных знаний теории и методов физических исследований в области геофизики.
<b>ПК-4</b>	способностью применять	<b>Знать</b>

	на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы геофизических исследований;</li> <li>• аппаратуру геофизических исследований и методику их проведения;</li> <li>• принципы интерпретации геофизических данных;</li> <li>• методы численного и экспериментального исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить геофизические исследования;</li> <li>• эксплуатировать аппаратуру геофизических исследований;</li> <li>• проводить численные и экспериментальные исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проведения численных и экспериментальных исследований процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul>
<b>ПК-5</b>	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в области промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области геофизики.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками пользования современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области геофизики.</li> </ul>

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Б1 Дисциплины (модули) Б1.В.1.ДВ.02.01 Радиометрия Б1.В.1.ДВ.03.01 Механика геофизических сред Б1.В.1.ДВ.04.01 Термогидродинамические методы исследования пласта Б1.В.1.ДВ.05.01 Геофизические методы контроля Б1.В.1.ДВ.07.01 Автоматизация обработки данных ГИС Б1.В.1.05 Геофизические методы исследования скважин Б1.В.1.08 Комплексная обработка открытого ствола Б1.В.1.07 Решение прикладных задач геофизики Б1.Б.10.02 Экология Б1.В.1.01.03 Численные методы и математическое моделирование	Б3.Б.01(Д) Подготовка и защита выпускной квалификационной работы
Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ФТД.01 Компьютерные методы в физике ФТД.03 Физические основы разработки нефти и газа	

### 4. Объем практики



Учебным планом по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 Физика, направленность Физика Земли и планет предусмотрено проведение преддипломной практики: общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 2 часа, в форме самостоятельной работы 214 часов.

## 5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1	Подготовительный 1 з.е.	Изучение уровня разработанности проблемы по теме выпускной квалификационной работы, используя российскую и зарубежную научную литературу Постановка задачи руководителем и обсуждение совместно со студентом плана выполнения выпускной квалификационной работы Подготовка литературного обзора	Собеседование с научным руководителем по выполненному литературному обзору
	Основной 4 з.е.	Решение поставленной задачи посредством следующих видов исследовательской деятельности: численное исследование экспериментальное исследование теоретическое исследование аналитическое исследование моделирование Анализ полученных результатов	Контроль решения поставленной задачи  Собеседование с научным руководителем по анализу полученных результатов
	Заключительный 1 з.е.	Подготовка презентации по результатам выполненного задания на практику Подготовка отчета по практике	Защита отчета
	ИТОГО (216 часа).		Дифференцированный зачет

## 6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается отчет по преддипломной практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет по итогам защиты отчета по преддипломной практике.

Он служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

Случаи невыполнения программы практики, получения не удовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные дирекцией сроки.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<b>Общекультурные компетенции</b>		
<b>ОК-1</b>	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>законы диалектики, использование которых позволяет с научной точки зрения осуществлять контроль за разработкой месторождений нефти и газа.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками использования основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</li> </ul>
<b>ОК-7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы самостоятельного повышения уровня навыков профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности.</li> </ul>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-1</b>	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>базовые естественнонаучные положения промысловой и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять на практике базовые естественнонаучные положения разведочной и промысловой геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способностью применять на практике базовые естественнонаучные положения промысловой и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.</li> </ul>
<b>ОПК-2</b>	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>алгоритм разработки математических моделей решения прямых и обратных задач промысловой и разведочной геофизики;</li> <li>порядок оценки достоверности полученных результатов.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>в области промысловой геофизики использовать базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p>

	учетом границ применимости моделей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами и приемами создания математических моделей типовых задач промысловой и разведочной геофизики и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</li> </ul>
<b>ОПК-3</b>	способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретические положения разделов общей и теоретической физики;</li> <li>• теорию поля, теорию фильтрации, физику сплошных сред, механику жидкости и газа, физические основы геофизических методов промысловой и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для качественного выполнения полевых геофизических измерений и интерпретации скважинного материала.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью анализа научных данных по теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>• способностью выбора качественного материала для выполнения выпускной квалификационной работы;</li> <li>• методиками интерпретации данных разведочной и промысловой геофизики.</li> </ul>
<b>ОПК-5</b>	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при проведении геофизических исследований скважин.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• получать, хранить и перерабатывать информацию при автоматизированной обработке данных ГИС и ГДИ.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС и ГДИ.</li> </ul>
<b>ОПК-6</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• задачи профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами решения задач профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>
<b>ОПК-7</b>	способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• профессиональную терминологию на иностранном языке;</li> <li>• правила оформления презентаций и публикаций по результатам научно-исследовательской работы на иностранном языке.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отслеживать современные тенденции развития технологий в промысловой геофизике в научной иностранной литературе;</li> <li>• пользоваться разговорной иностранной речью при прохождении практики в иностранной компании.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками устной речи на иностранном языке;</li> <li>• навыками перевода технической литературы.</li> </ul>

Профессиональные компетенции		
ПК-2	способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• как проводить научные исследования в избранной области экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы;</li> <li>• как проводить научные исследования в избранной области с использованием информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить научные исследования экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы;</li> <li>• проводить научные исследования с использованием информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками организации и проведения научных исследований экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы;</li> <li>• навыками проведения научных исследований в избранной области с использованием информационных технологий.</li> </ul>
ПК-3	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теорию и методы физических исследований в области промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения на практике профессиональных знаний теории и методов физических исследований в области геофизики.</li> </ul>
ПК-4	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы геофизических исследований;</li> <li>• аппаратуру геофизических исследований и методику их проведения;</li> <li>• принципы интерпретации геофизических данных;</li> <li>• методы численного и экспериментального исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить геофизические исследования;</li> <li>• эксплуатировать аппаратуру геофизических исследований;</li> <li>• проводить численные и экспериментальные исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проведения численных и экспериментальных исследований процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul>
ПК-5	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в области промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области геофизики.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками пользования современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области геофизики.</li> </ul>

7.2. 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 использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• законы диалектики, использование которых позволяет с научной точки зрения осуществлять контроль за разработкой месторождений нефти и газа.</li> </ul>	<p>Полноценные знания законов диалектики, использование которых позволяет с научной точки зрения осуществлять контроль за разработкой месторождений нефти и газа и умения и навыки использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</p>	отлично
		<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</li> </ul>	<p>Имеются некоторые пробелы в знаниях законов диалектики, использование которых позволяет с научной точки зрения осуществлять контроль за разработкой месторождений нефти и газа и умениях и навыках использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</p>	хорошо
		<p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</li> </ul>	<p>Неуверенные знания законов диалектики, использование которых позволяет с научной точки зрения осуществлять контроль за разработкой месторождений нефти и газа и умения и навыки использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</p>	удовлетворительно
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания законов диалектики, использование которых позволяет с научной точки зрения осуществлять контроль за разработкой месторождений нефти и газа и умения и навыки использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции о формировании различного рода физических полей в земной коре.</p>	неудовлетворительно
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы самостоятельного повышения уровня навыков профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Полноценные знания принципов самостоятельного повышения уровня навыков профессиональной деятельности, приемов саморазвития и самореализации и умения самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p>	отлично
		<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приемами саморазвития и самореализации в про-</li> </ul>	<p>Есть некоторые пробелы в знаниях принципов самостоятельного повышения уровня навыков профессиональной деятельности, приемов саморазвития и самореализации и умениях самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p>	хорошо

		фессиональной и других сферах деятельности.	Неуверенные знания принципов самостоятельного повышения уровня навыков профессиональной деятельности, приемов саморазвития и самореализации и умения самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	удовлетворительно
			Отсутствуют или практически отсутствуют знания принципов самостоятельного повышения уровня навыков профессиональной деятельности, приемов саморазвития и самореализации и умения самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	неудовлетворительно
ОПК-1	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>базовые естественнонаучные положения промышленной и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять на практике базовые естественнонаучные положения разведочной и промышленной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способностью применять на практике базовые естественнонаучные положения промышленной и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.</li> </ul>	Полноценные знания базовых естественнонаучных положений промышленной и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.	отлично
			Есть некоторые пробелы в знаниях базовых естественнонаучных положений промышленной и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.	хорошо
			Неуверенные знания базовых естественнонаучных положений промышленной и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.	удовлетворительно
			Отсутствуют или практически отсутствуют знания базовых естественнонаучных положений промышленной и разведочной геофизики, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.	неудовлетворительно
ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>алгоритм разработки математических моделей решения прямых и обратных задач промышленной и разведочной геофизики;</li> <li>порядок оценки достоверности полученных результатов.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p>	Полноценные знания алгоритмов разработки математических моделей решения прямых и обратных задач промышленной и разведочной геофизики, порядка оценки достоверности полученных результатов и умения и навыки интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.	отлично
			Есть некоторые пробелы в знаниях алгоритмов разработки математических моделей решения прямых и обратных задач промышленной и разведочной геофизики, порядка оценки достоверности полученных ре-	хорошо

	и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в области промысловой геофизики использовать базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами и приемами создания математических моделей типовых задач промысловой и разведочной геофизики и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</li> </ul>	<p>зультатов и умениях и навыках интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</p> <p>Неуверенные знания алгоритмов разработки математических моделей решения прямых и обратных задач промысловой и разведочной геофизики, порядка оценки достоверности полученных результатов и умения и навыки интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</p> <p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания алгоритмов разработки математических моделей решения прямых и обратных задач промысловой и разведочной геофизики, порядка оценки достоверности полученных результатов и умения и навыки интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</p>	<p>удовлетворительно</p> <p>неудовлетворительно</p>
ОПК-3	способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретические положения разделов общей и теоретической физики;</li> <li>• теорию поля, теорию фильтрации, физику сплошных сред, механику жидкости и газа, физические основы геофизических методов промысловой и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для качественного выполнения полевых геофизических измерений и интерпретации скважинного материала.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью анализа научных данных по теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>• способностью выбора качественного материала для выполнения выпускной квалификационной работы;</li> <li>• методиками интерпретации данных разведочной и промысловой геофизики.</li> </ul>	<p>Полноценные знания теоретических положений разделов общей и теоретической физики, теории поля, теории фильтрации, физики сплошных сред, механики жидкости и газа, физических основ геофизических методов промысловой и разведочной геофизики и умения и навыки использовать эти знания для качественного выполнения полевых геофизических измерений и интерпретации скважинного материала, а также выбора качественного материала для выполнения ВКР.</p> <p>Есть некоторые пробелы в знаниях теоретических положений разделов общей и теоретической физики, теории поля, теории фильтрации, физики сплошных сред, механики жидкости и газа, физических основ геофизических методов промысловой и разведочной геофизики и умениях и навыках использовать эти знания для качественного выполнения полевых геофизических измерений и интерпретации скважинного материала, а также выбора качественного материала для выполнения ВКР.</p> <p>Неуверенные знания теоретических положений разделов общей и теоретической физики, теории поля, теории фильтрации, физики сплошных сред, механики жидкости и газа, физических основ геофизических методов промысловой и разведочной геофизики и умения и навыки использовать эти знания для качественного выполнения полевых геофизических измерений и интерпретации скважинного материала, а также выбора качественного материала для выполнения ВКР.</p> <p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания теоретических положений разделов общей и теоретической физики, теории поля, теории фильтрации, физики сплошных сред, механики жидкости и газа, физических основ геофизических методов промысловой и разведочной гео-</p>	<p>отлично</p> <p>хорошо</p> <p>удовлетворительно</p> <p>неудовлетворительно</p>

			физики и умения и навыки использовать эти знания для качественного выполнения полевых геофизических измерений и интерпретации скважинного материала, а также выбора качественного материала для выполнения ВКР.	
ОПК-5	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при проведении геофизических исследований скважин.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>получать, хранить и перерабатывать информацию при автоматизированной обработке данных ГИС и ГДИ.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС и ГДИ.</li> </ul>	<p>Полноценные знания основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС и ГДИ.</p>	отлично
			<p>Есть некоторые пробелы в знаниях основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС и ГДИ.</p>	хорошо
			<p>Неуверенные знания основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС и ГДИ.</p>	удовлетворительно
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации при автоматизированной обработке данных ГИС и ГДИ.</p>	неудовлетворительно
ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>задачи профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать задачи профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами решения задач профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>	<p>Полноценные знания задач профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и методов их решения.</p>	отлично
			<p>Есть некоторые пробелы в знаниях задач профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и методов их решения.</p>	хорошо
			<p>Неуверенные знания задач профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и методов их решения.</p>	удовлетворительно
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания задач профессиональной деятельности предприятия практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и методов их решения.</p>	неудовлетворительно
ОПК-7	способностью использо-	<b>Знать</b>	Полноценные знания профессиональной терминологии на иностранном	отлично



	<p>вать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• профессиональную терминологию на иностранном языке;</li> <li>• правила оформления презентаций и публикаций по результатам научно-исследовательской работы на иностранном языке.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отслеживать современные тенденции развития технологий в промышленной геофизике в научной иностранной литературе;</li> <li>• пользоваться разговорной иностранной речью при прохождении практики в иностранной компании.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками устной речи на иностранном языке;</li> <li>• навыками перевода технической литературы.</li> </ul>	<p>языке, правил оформления презентаций и публикаций по результатам научно-исследовательской работы на иностранном языке и умения и навыки отслеживать современные тенденции развития технологий в промышленной геофизике в научной иностранной литературе, пользоваться разговорной иностранной речью при прохождении практики в иностранной компании.</p>	
			<p>Есть некоторые пробелы в знаниях профессиональной терминологии на иностранном языке, правил оформления презентаций и публикаций по результатам научно-исследовательской работы на иностранном языке и умениях и навыках отслеживать современные тенденции развития технологий в промышленной геофизике в научной иностранной литературе, пользоваться разговорной иностранной речью при прохождении практики в иностранной компании.</p>	хорошо
			<p>Неуверенные знания профессиональной терминологии на иностранном языке, правил оформления презентаций и публикаций по результатам научно-исследовательской работы на иностранном языке и умения и навыки отслеживать современные тенденции развития технологий в промышленной геофизике в научной иностранной литературе, пользоваться разговорной иностранной речью при прохождении практики в иностранной компании.</p>	удовлетворительно
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания профессиональной терминологии на иностранном языке, правил оформления презентаций и публикаций по результатам научно-исследовательской работы на иностранном языке и умения и навыки отслеживать современные тенденции развития технологий в промышленной геофизике в научной иностранной литературе, пользоваться разговорной иностранной речью при прохождении практики в иностранной компании.</p>	неудовлетворительно
ПК-2	<p>способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных физических исследований и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных техно-</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• как проводить научные исследования в избранной области экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы;</li> <li>• как проводить научные исследования в избранной области с использованием информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить научные исследования эксперимен-</li> </ul>	<p>Полноценные знания того, как проводить научные исследования в избранной области экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы и с использованием информационных технологий.</p>	отлично
			<p>Есть некоторые пробелы в знаниях того, как проводить научные исследования в избранной области экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы и с использованием информационных технологий.</p>	хорошо
			<p>Неуверенные знания того, как проводить научные исследования в избранной области экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы и с использованием информаци-</p>	удовлетворительно

	логий с учетом отечественного и зарубежного опыта	<p>тальных физических исследований с помощью современной приборной базы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить научные исследования с использованием информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками организации и проведения научных исследований экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы;</li> <li>• навыками проведения научных исследований в избранной области с использованием информационных технологий.</li> </ul>	<p>онных технологий.</p> <p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания того, как проводить научные исследования в избранной области экспериментальных физических исследований с помощью современной приборной базы и с использованием информационных технологий.</p>	неудовлетворительно
ПК-3	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теорию и методы физических исследований в области промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения на практике профессиональных знаний теории и методов физических исследований в области геофизики.</li> </ul>	<p>Полноценные знания теории и методов физических исследований в области промышленной и разведочной геофизики.</p>	отлично
			<p>Есть некоторые пробелы в знаниях теории и методов физических исследований в области промышленной и разведочной геофизики.</p>	хорошо
			<p>Неуверенные знания теории и методов физических исследований в области промышленной и разведочной геофизики.</p>	удовлетворительно
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания теории и методов физических исследований в области промышленной и разведочной геофизики.</p>	неудовлетворительно
ПК-4	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы геофизических исследований;</li> <li>• аппаратуру геофизических исследований и методику их проведения;</li> <li>• принципы интерпретации геофизических данных;</li> <li>• методы численного и экспериментального исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить геофизические исследования;</li> <li>• эксплуатировать аппаратуру геофизических исследований;</li> <li>• проводить численные и экспериментальные исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul>	<p>Полноценные знания методов геофизических исследований, аппаратуры геофизических исследований и методики их проведения, принципов интерпретации геофизических данных, методов численного и экспериментального исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</p>	отлично
			<p>Имеются некоторые пробелы в знаниях методов геофизических исследований, аппаратуры геофизических исследований и методики их проведения, принципов интерпретации геофизических данных, методов численного и экспериментального исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</p>	хорошо
			<p>Неуверенные знания методов геофизических исследований, аппаратуры геофизических исследований и методики их проведения, принципов интерпретации геофизических данных, методов численного и экспериментального исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</p>	удовлетворительно
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания методов геофизиче-</p>	неудовлетво-

		<p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проведения численных и экспериментальных исследований процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul>	ских исследований, аппаратуры геофизических исследований и методики их проведения, принципов интерпретации геофизических данных, методов численного и экспериментального исследования процессов, являющихся объектом исследования промышленной и разведочной геофизики.	рительно
ПК-5	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в области промышленной и разведочной геофизики.</li> </ul>	Полноценные знания современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в области промышленной и разведочной геофизики.	отлично
		<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области геофизики.</li> </ul>	Имеются некоторые пробелы в знаниях современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в области промышленной и разведочной геофизики.	хорошо
		<p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками пользования современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области геофизики.</li> </ul>	Неуверенные знания современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в области промышленной и разведочной геофизики.	удовлетворительно
			Отсутствуют или практически отсутствуют знания современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в области промышленной и разведочной геофизики.	неудовлетворительно

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Примерные вопросы к собеседованию с научным руководителем по выполненному литературному обзору**

1. Какова изученность поставленной проблемы в отечественной и зарубежной практике
2. Какова цель исследования, какова постановка задачи
3. Существуют ли известные методики решения поставленной задачи
4. Какова новизна решения задачи
5. Является ли данное исследование пионерским
6. Каковы методы решения поставленной проблемы

**Примерные вопросы к контролю решения поставленной задачи (экспериментальное исследование)**

1. Какие способы решения поставленной задачи используются и чем обусловлен выбор
2. Какое оборудование используется и какой класс точности приборов
3. В чем заключалась подготовка к экспериментальным исследованиям
4. Каковы полученные результаты и как оценить степень достоверности полученных результатов
5. Каким образом выполняется анализ полученных результатов.
6. Что в большей степени влияет на результаты эксперимента, а чем можно пренебречь
7. Какова погрешность экспериментальной работы
8. Насколько хорошо полученные результаты согласуются с теорией или известными уже решениями
9. Опишите методику эксперимента и обработки результатов исследования
10. Сформулируйте выводы

**Примерные вопросы к контролю решения поставленной задачи (аналитическая работа)**

1. Как выполнен анализ исходных данных, их качества и пригодности для интерпретации комплекса данных ГИС
2. Каковы особенности изучаемого объекта (пласта)
3. Какова методика интерпретации геофизических данных
4. Какие задачи решаются в рамках работы
5. Какие результаты получены, как они объясняются
6. Какие рекомендации можно дать по результатам работы

**Примерные вопросы к собеседованию с научным руководителем по анализу полученных результатов**

1. Какие результаты получены, как они объясняются
2. Как оценивается степень достоверности полученных результатов,
3. Как согласуются полученные результаты с литературными данными
4. Какие выводы сделаны в результате анализа результатов
5. Какие рекомендации можно дать по результатам работы
6. В каком направлении могут быть продолжены результаты исследований
7. Могут быть использованы в производстве результаты ваших исследований

### Основные требования к защите отчета:

Отчет оформляется в соответствии с Положением о практике студентов по программам высшего образования (приказ №1508 от 29.12.2016г.).

Защита отчета предполагает презентацию, содержащую основные результаты производственной практики.

Защита должна отражать сформированные компетенции.

На выступление отводится 10 минут и 5 минут на вопросы.

При работе в коллективе над одним проектом допускается коллективная защита по проекту.

### Примерные вопросы к защите отчета по преддипломной практике

1. Чем обусловлен выбор темы исследования
2. Какие рекомендации можно дать по результатам работы
3. В каком направлении могут быть продолжены результаты исследований
4. Могут быть использованы в производстве результаты ваших исследований
5. Как проверялась достоверность полученных результатов
6. Как согласуются полученные результаты с литературными данными

### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Формируемые компетенции	Разделы (этапы) практики	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация	Критерии оценивания
ОК-1 ОК-7 ОПК-6 ОПК-7	Подготовительный	Собеседование с научным руководителем по выполненному литературному обзору	<b>Отлично:</b> Проведен полноценный литературный обзор по российской и зарубежной литературе Выявлены проблемы, решение которых обусловлено производственной необходимостью или обладающие научной новизной. Продемонстрировано хорошее владение темой исследования Предложены пути возможного решения <b>Хорошо:</b> Проведен литературный обзор по российской и зарубежной литературе с небольшими недочетами Выявлены проблемы, решение которых обусловлено производственной необходимостью или обладающие научной новизной. Продемонстрировано хорошее владение темой исследования Затруднения при поиска пути возможного решения <b>Удовлетворительно:</b> Проведен литературный обзор по российской литературе. Очень мало использовано зарубежных работ Затруднения при выявлены проблемы, решение которых обусловлено производственной необходимостью или обладающие научной новизной Неуверенное владение темой исследования Серьезные затруднения при поиска пути возможного решения <b>Неудовлетворительно:</b> Проведен неполноценный литературный обзор по российской литературе. Отсутствуют данные по зарубежным работам

			<p>Неспособность выявления проблемы, решение которых обусловлено производственной необходимостью или обладающие научной новизной</p> <p>Не владение темой исследования</p>
<p>ОК-1 ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-7 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5</p>	Основной	<p>Контроль решения поставленной задачи</p> <p>Собеседование с научным руководителем по анализу полученных результатов</p>	<p><b>Отлично:</b> Студент самостоятельно, вдумчиво выполнил один из видов исследования в соответствии с поставленной задачей. Основываясь на знания базовых и профильных дисциплин, решал возникающие в ходе исследования вопросы и проблемы. Студент показал уверенные навыки проведения исследований с применением современной приборной базы и информационных технологий с использованием иностранного языка Студентом проведен всесторонний анализ полученных результатов с опорой на зрелое философское мировоззрение</p> <p><b>Хорошо:</b> Студент достаточно грамотно выполнил один из видов исследования в соответствии с поставленной задачей с небольшими недочетами. Основываясь на знания базовых и профильных дисциплин, решал большинство возникающих в ходе исследования вопросы и проблемы. Студент показал хорошие навыки проведения исследований с применением современной приборной базы и информационных технологий с использованием иностранного языка. Студентом проведен достаточно полный анализ полученных результатов с опорой на философское мировоззрение. Но есть замечания.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Студент выполнил один из видов исследования в соответствии с поставленной задачей с существенными замечаниями. Основываясь на знания базовых и профильных дисциплин, решал лишь некоторые, возникающих в ходе исследования вопросы и проблемы. Студент показал не очень уверенные проведения исследований с использованием современной приборной базы и информационных технологий. Студентом проведен анализ полученных результатов с опорой на философское мировоззрение. Но есть существенные замечания.</p> <p><b>Неудовлетворительно:</b> Студент выполнил только часть одного из видов исследования в соответствии с поставленной задачей и с существенными замечаниями. Не мог самостоятельно решать возникающие в ходе исследования вопросы и проблемы. Студент не показал способность проведения исследований с использованием современной приборной базы и информационных технологий. Студентом проведен слабый анализ полученных результатов.</p>
<p>ОК-1 ОК-7 ОПК-5 ОПК-6</p>	Заключительный	Защита отчета по преддипломной практике	<p><b>Отлично:</b> Грамотно построенная презентация и доклад, отражающий все сформированные компетенции, предусмотренные преддипломной практикой. Представлен полноценный анализ проведенной работы.</p>

			<p>Полные ответы на задаваемые вопросы.</p> <p><b>Хорошо:</b> Презентация и доклад отражают все сформированные компетенции, предусмотренные преддипломной практикой. Представлен анализ проведенной работы, но недостаточно четко сформулированы выводы. Недостаточно развернутые ответы на задаваемые вопросы</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Презентация и доклад отражают не все сформированные компетенции, предусмотренные преддипломной практикой. Есть серьезные замечания по представлению материала. Представленный анализ проведенной работы неполный, нечетко сформулированы выводы. Не на все вопросы получены правильные ответы</p> <p><b>Неудовлетворительно:</b> Презентация и доклад не отражают сформированные компетенции, предусмотренные преддипломной практикой. Презентация непоследовательная. Представленный анализ не соответствует проведенной работе. Большинство вопросов остались без ответа.</p>
	ИТОГО (216 часа).	Дифференцированный зачет	<p><b>Отлично:</b> Оценка «отлично» ставится студенту, если он в ходе зачета демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности.</p> <p><b>Хорошо:</b> Оценка «хорошо» ставится студенту, если он в ходе собеседования демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи профессиональной деятельности, но допускал в ответах отдельные погрешности и неточности.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если он в ходе собеседования демонстрирует частичную сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи профессиональной деятельности, отрывочные, неполные знания, допускает ошибки, но готов решать задачи на определенном уровне.</p> <p><b>Неудовлетворительно:</b> Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, если он не продемонстрировал сформированность одной и (или) нескольких компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи профессиональной деятельности, допускал грубые ошибки в ответе, демонстрировал непонимание физики исследуемого процесса или объекта.</p>

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

1. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых : учебник / под ред. В. В. Авдониной .— М. : Академия, 2011 .— 416 с.(20 экз)
2. Яруллин, Р.К. Датчики физических полей в геофизике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Башкирский государственный университет; ; Р.К. Яруллин .— Уфа : РИО БашГУ, 2015 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— [https://elib.bashedu.ru/dl/read/Jarullin\\_Datchiki\\_fizicheskikh\\_polej\\_v\\_geofizike\\_up\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Jarullin_Datchiki_fizicheskikh_polej_v_geofizike_up_2015.pdf).
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 .— [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.— [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. 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.— [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).

## **8.2. Дополнительная литература**

1. 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. — Библиогр.: с. 458 .— 500 р. (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. Комплексная интерпретация геофизических данных на основе типовых диаграмм: учеб. пособие/ Валиуллин Р. А., Вахитова Г. Р.; М-во образования и науки РФ, Баш.Гос.ун-т.— Уфа: РИО БашГУ, 2004.— 98 с. — с. 94.— ISBN 5-7477-1050-8: 20р.
4. Оценка подсчетных параметров газовых и нефтяных залежей в карбонатном разрезе по геофизическим данным / Я. Н. Басин, В. А. Новгородов, В. И. Петерсилье .— Москва : Недра, 1987 .— 160 с. : ил. — Библиогр.: с. 157-159.
5. ВАЛИУЛЛИН, Р.А. Термометрия пластов с многофазными потоками. / БГУ .— Уфа : БГУ, 1998 .— 116с. — Библиогр.:с.110 .— ISBN 5-7477-0294-7 (46 экз)

## **8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»**

1. Антропов В.Ф., Байков Д.Г., Блюменцев А.М., др. Правила геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах. Минприроды и Минтопэнерго РФ. М.: 1999. - 67 с. - <http://docs.cntd.ru/document/1200006204>
2. Валиуллин Р.А., Кнеллер Л.Е.. Геофизические исследования и работы в скважинах. Том 1. Промысловая геофизика. - Информреклама, Уфа, 2010 г., 172 стр., УДК: 550.3, ISBN: 978-5-904555-13-9 – <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geofizicheskie-issledovaniya-i-raboty-v-skvazhinah-tom-1-promyslovaya-geofizika.pdf>



3. Техническая инструкция по проведению геофизических исследований и работ приборами на кабеле в нефтяных и газовых скважинах. Минтопэнерго РФ. М.: Герс. 2001. - <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293832/4293832678.htm>
4. Геофизические методы исследования скважин. Справочник геофизика. Ред.Запорожец В.М. - М.: Недра, 1983. - 591 с.УДК 550.832(03) - <https://b-ok.org/book/3008423/3a5b24>

**9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**Электронно-библиотечные системы**

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>

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Подготовительный и заключительный этапы преддипломной практики проводится в Физико-техническом институте Башкирского государственного университета. Используется аудиторный фонд и компьютерный читальный зал с выходом в интернет библиотеки физико-технического института. Аудитории снабжены необходимым демонстрационным оборудованием, в том числе ноутбуками, мультимедийными проекторами, интерактивной доской, лазерными панелями. Компьютерные классы оснащены необходимым программное обеспечением.

Основной этап практики проводится на базе БашГУ, либо на базе производственных подразделений и дочерних предприятий АО «Башнефтегеофизика» или иных геофизических организациях, предоставляющих рабочие места для прохождения преддипломной практики. На данных предприятиях имеются все необходимые производственные и бытовые помещения, условия для ремонта, настройки и хранения геофизической аппаратуры (например, Уфимское управление геофизических работ), регистрирующая аппаратура и необходимое вспомогательное оборудование, транспортные средства для перевозки персонала и работы с геофизической аппаратурой, столовые для приема пищи и условия для занятий спортом, организации культурного досуга и полноценного отдыха.

<p>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p>
--	--	---

<p><b>1. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 216 (физмат корпус)</p> <p><b>3. помещения для самостоятельной работы:</b> Читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), аудитория № 528а (физмат корпус-учебное), лаборатории №118а, 419а (физмат корпус-учебное), № 614 (гуманитарный корпус)</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</b></p> <p>1.Программно-измерительный комплекс для исследования термодинамических параметров пластовых флюидов ПИК-ОФП-2-СУ-70-40-1РР-ФС – 1шт.  2.Адаптивный дроссельный элемент для исследования термодинамических параметров пластов – 1шт.  3.Установка "Модель скважины" для работ по экспериментальному моделированию теплового поля – 1 шт.  4.Модульная система сбора данных для работ с термопарами USB, – 1шт.  5.Криостат жидкостный ТЖ-ТС-01/16 К-40 – 1шт.  6.Вольтметр Agilent 34401А – 1шт.  Пирометр (измеритель температуры) CENTER-352 – 1шт.  7.Мультиметр АРРА-207 – 2шт.  8.Блок питания НУ3005D-2 – 2шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №614</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 НУ3005D-2 – 4шт.  3.Калибратор температуры КТ-1М со вставкой КТВ-1.1– 1 шт.  4.Осциллограф цифровой АКПП-4125/1, – 1шт.  5. Ноутбук Acer V3-372-591V(HD).  6. Компьютер в составе: сист.блок AMD Athlon X3,монитор 21.5" - 2 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade.  Договор № 104 от 17 июня 2013 г.  Срок лицензии –бессрочно  2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014 г.  Срок лицензии –бессрочно  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.  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>7. Системный блок компьютера AMD.  8. Системный блок компьютера AMD.  9. Сканер Mustek A3 USB 600 pro.  10. Модульная система сбора данных для работ с термопарами National Instruments.  11. Экран настенный DINON 1:1Matt White (300x300см).  12. Учебная специализированная мебель.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 419б</b></p> <p>1. Программно-измерительный комплекс для исследования термодинамических параметров пластовых флюидов ПИК-ОФП-2-СУ-70-40-1РР-ФС.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2</b></p> <p>1. Учебная специализированная мебель.  2. Учебно-наглядные пособия.  3. Стенд по пожарной безопасности.  4. Моноблоки стационарные – 5 шт,  5. Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 528а</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт.  2. Доска магнитно-маркерная -1 шт.  3. Проектор ACER P1201B-1 шт.  4. Экран Screen Media Economy-1 шт.  5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.  6. Учебная специализированная мебель.</p>	
--	---	--