

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

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической комис-  
сии института  
Протокол № 2 от «22» января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Директора института



/И.Ф. Шарафуллин  
«22» января 2021 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Уровень высшего образования:  
бакалавриат

Направление подготовки (специальность)  
03.03.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки  
Цифровая петрофизика

Форма обучения  
очная

Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021 г.

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

Программа утверждена на заседании Ученого совета физико-технического института, протокол № 5 от «25» января 2021 г.

И.о. директора



\_\_\_\_\_  
/Шарафуллин И.Ф./

Дополнения и изменения, внесенные в программу, утверждены на заседании ученого совета факультета / института:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Декан/ Директор

\_\_\_\_\_

/ Ф.И.О./

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	5
3.	Место практики в структуре образовательной программы	8
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	8
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	21
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	22
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	22

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

### **1.1. Вид и тип практики:**

Вид практики:

Производственная

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

Тип практики:

Научно-исследовательская работа.

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

стационарная

выездная

Стационарной является практика, которая проводится в Университете либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен Университет или профильная организация.

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен Университет. Выездная практика может проводиться в полевой и иных формах. Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, указывается с учетом требований ФГОС ВО.

### **1.3. Практика 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.

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

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

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

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную, практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию 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 БашГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу 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 (или) типа, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

2.1. Основной целью научно-исследовательской работы (далее НИР) является: приобретение обучающимися первичных 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.

2.2. 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 работы на семинарах по курсовой работе;
- подготовка и защита курсовой работы по теме научного исследования.

### 2.3. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по научно-исследовательской работе:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен к обработке и интерпретации полученных скважинных геофизических данных	ИПК-1.1. <b>Знает:</b> Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения. Базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных. Факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами.	<i>Знает:</i> Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения. Базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных. Факторы, влияющие на результаты измерений скважинными гео-

	<p>Теорию скважинных геофизических методов  Правила оформления научно-технической документации, результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных</p> <p><b>ИПК-1.2. Умеет:</b>  Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин.  Применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в специализированных программных комплексах.  Оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных.  Оформлять и документировать результаты индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p><b>ИПК-1.3. Владеет:</b>  Методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах.</p>	<p>физическими методами.  Теорию скважинных геофизических методов</p> <p><i>Умеет:</i>  Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин.  Применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в специализированных программных комплексах.  Оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p><i>Владеет:</i>  Методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах.</p>
<p>ПК-4 Способен организовывать процесса обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных</p>	<p><b>ИПК-4.1. Знает:</b>  Методики интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.  Требования к качеству обработки и достоверности интерпретации скважинных геофизических данных, определяемые федеральными, корпоративными, локальными нормативными актами и инструкциями.</p> <p><b>ИПК-4.2. Умеет:</b>  Составлять отчеты и технико-экономические доклады о результатах обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.  Разрабатывать алгоритмы специализированных процедур цифровой обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин.  Применять программные средства обработки данных геофизических</p>	<p><i>Знает:</i>  Методики интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.</p> <p><i>Умеет:</i>  Применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин</p> <p><i>Владеет:</i>  Способностью выполнять интерпретацию данных геофизических исследований скважин и оценку достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.</p>

	<p>исследований скважин</p> <p><b>ИПК-4.3. Владеет:</b> Способностью выявлять приоритетные направления в области интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной</p>	
<p>ПК-7 Способен к проведению исследований физических свойств кернового материала нефтегазовых месторождений и цифровая обработка полученных петрофизических данных</p>	<p><b>ИПК-7.1. Знает:</b> Требования к качеству кернового материала Методы и методики проведения исследований физических свойств кернового материала, оборудования</p> <p><b>ИПК-7.2. Умеет:</b> Пользоваться оборудованием для проведения исследований физических свойств кернового материала</p> <p><b>ИПК-7.3. Владеет:</b> Способностью оценивать физические свойства кернового материала горных пород по результатам исследований его физических свойств</p>	<p><i>Знает:</i> Требования к качеству кернового материала Методы и методики проведения исследований физических свойств кернового материала, оборудования</p> <p><i>Умеет:</i> Пользоваться оборудованием для проведения исследований физических свойств кернового материала</p> <p><i>Владеет:</i> Способностью оценивать физические свойства кернового материала горных пород по результатам исследований его физических свойств</p>
<p>ПК-8 Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при исследовании самостоятельных тем</p>	<p><b>ИПК-8.1. Знает:</b> Цели и задачи проводимых исследований и разработок; Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области геофизики. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</p> <p><b>ИПК-8.2. Умеет:</b> Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований</p> <p><b>ИПК-8.3. Владеет:</b> Методами анализа научно-технической информации и результатов исследования.</p>	<p><i>Знает:</i> Цели и задачи проводимых исследований и разработок; Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области геофизики. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</p> <p><i>Умеет:</i> Анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований</p> <p><i>Владеет:</i> Методами анализа научно-технической информации и результатов исследования.</p>
	<p><b>ИПК-8.4. Знает:</b> Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Методы проведения экспериментов и</p>	<p><i>Знает:</i> Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Методы проведения</p>

	наблюдений ИПК-8.5. <b>Умеет:</b> Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ИПК-8.6. <b>Владеет:</b> Методами проведения экспериментов	экспериментов и наблюдений <i>Умеет:</i> Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Владеет:</i> Методами проведения экспериментов
--	---	---

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей).

### 4. Объем научно-исследовательской работы

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 Физика, направленность (профиль) подготовки «Цифровая петрофизика» предусмотрено: общая трудоемкость учебной практики для всех форм обучения – 5 зачетных единиц (180 академических часов), в том числе: 176.3 часа - самостоятельная работа студентов, 3.7 часа – контактная работа.

В том числе: курсовая работа - 5 семестр, контактных часов – 2, часов на самостоятельную работу – 20.

### 5. Содержание научно-исследовательской работы

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.

При прохождении практики в БашГУ темы научных исследований связаны с научной тематикой, выполняемой выпускающей кафедрой геофизики в текущем году по грантам и хоздоговорным работам, а так же выполняемой по заданию предприятий.

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1	Подготовительный	Студенты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проходят инструктаж по технике безопасности по месту прохождения практики</li> <li>• Знакомятся с тематикой научных работ по месту прохождения практики</li> <li>• Выбирают тему научного исследования.</li> <li>• Разрабатывают совместно с научным руководителем индивидуальный план научно-исследовательской работы</li> </ul>	Зачет по технике безопасности
2	Основной	Студенты:	Собеседование



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подбирают и изучают специальную литературу по теме научного исследования.</li> <li>• Подготавливают литературный обзор по теме научного исследования</li> <li>• В соответствии с индивидуальным планом научно-исследовательской работы, разработанным научным руководителем, проводят научное исследование</li> </ul>	с научным руководителем по выполнению индивидуального плана
3	Камеральный	Студенты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполняют анализ полученных результатов</li> <li>• Составляют и оформляют отчёт о практике.</li> </ul>	Защита отчётов, дифференцированный зачет с оценкой
	ИТОГО (180часов)		

№ п/п	Тема и содержание Практики (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	Знакомство с тематикой научных работ Выбор тему научного исследования. Разработка совместно индивидуального плана научно-исследовательской работы				8	
	Подбор и изучение специальной литературы по теме научного исследования.				30	
	Подготовка литературного обзора по теме научного исследования				10	Научный доклад
	Проведение научное исследование				100	Собеседование
	Семинар по обсуждению промежуточных результатов исследования		2			Научный доклад
	Анализ результатов					
	Оформление отчета				8.3	Защита отчета
	Курсовая работа				20	Защита курсовой работы
	<b>Всего часов: 178.3</b>		2		176.3	

### 6. Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике и фонд оценочных материалов. По окончании практики студенты сдают корректно, полно и аккуратно заполненные индивидуальные отчеты по практике.

Индивидуальный отчет по практике должен содержать следующие заполненные пункты:

1. Методические указания
2. Общие положения
3. Рабочий график (план) проведения практики
4. Индивидуальное задание
5. Инструктаж по охране труда
6. Дневник работы студента
7. Отчет студента о практике
8. Отзыв о практике студента
9. Результат защиты отчета

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой. Зачет по практике 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.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные дирекцией срок.

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

### **7.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.**

Код и формулировка компетенции: ПК-1 Способен к обработке и интерпретации полученных скважинных геофизических данных

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИПК-1.1. <b>Знает:</b> Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обса-	<i>Знает:</i> Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе,	Успешные знания в области: Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения. Базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных. Факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими метода-	отлично

<p>женной скважине, в процессе бурения. Базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных. Факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами. Теорию скважинных геофизических методов Правила оформления научнотехнической документации, результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных</p>	<p>обсаженной скважине, в процессе бурения. Базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных. Факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами. Теорию скважинных геофизических методов</p>	<p>ми. Теорию скважинных геофизических методов</p>	
		<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в области: Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения. Базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных. Факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами. Теорию скважинных геофизических методов</p>	хорошо
		<p>В целом успешное, но не систематическое владение знаниями в области: Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения. Базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных. Факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами. Теорию скважинных геофизических методов</p>	удовлетворительно
		<p>Фрагментарные знания в области: Специализированные программные комплексы интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения. Базовые профессиональные знания теории и методов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных. Факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами. Теорию скважинных геофизических методов</p>	неудовлетворительно
<p>ИПК-1.2. <b>Умеет:</b> Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин. Применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в</p>	<p><i>Умеет:</i> Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин. Применять методы индивидуально и интерпретации скважинных геофизических данных в</p>	<p>Успешные умения в области: Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин. Применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в специализированных программных комплексах. Оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	отлично
		<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в области: Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин. Применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в специализированных программных</p>	хорошо

<p>специализированных программных комплексах. Оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных. Оформлять и документировать результаты индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>специализированных программных комплексах. Оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>комплексах. Оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	
		<p>В целом успешные, но не систематические умения в области: Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин. Применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в специализированных программных комплексах. Оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	удовлетворительно
		<p>Фрагментарные умения в области: Оценивать качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин. Применять методы индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных в специализированных программных комплексах. Оценивать качество результатов индивидуальной интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	неудовлетворительно
<p>ИПК-1.3. <b>Владеет:</b> Методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах. М</p>	<p><i>Владеет:</i> Методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах.</p>	<p>Владеет устойчиво методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах.</p>	отлично
		<p>Владеет методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах.</p>	хорошо
		<p>Неуверенно владеет методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах.</p>	удовлетворительно
		<p>Не владеет методами интерпретации данных индивидуальных скважинных геофизических методов, полученных в нефтегазовых скважинах.</p>	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: ПК-4 Способен организовывать процесса обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИПК-4.1. <b>Знает:</b> Методики интерпретации данных геофизических иссле-	<i>Знает:</i> Методики интерпретации данных геофизических ис-	Успешные знания в области: методика интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.	отлично

<p>дований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.</p> <p>Требования к качеству обработки и достоверности интерпретации скважинных геофизических данных, определяемые федеральными, корпоративными, локальными нормативными актами и инструкциями.</p>	<p>следований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в области: методики интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.</p>	хорошо
		<p>В целом успешное, но не систематическое владение знаниями в области: методики интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.</p>	удовлетворительно
		<p>Фрагментарные знания в области: методики интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.</p>	неудовлетворительно
<p>ИПК-4.2.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>Составлять отчеты и технико-экономические доклады о результатах обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p> <p>Разрабатывать алгоритмы специализированных процедур цифровой обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин.</p> <p>Применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин</p>	<p><i>Умеет:</i></p> <p>Применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин</p>	<p>Успешные умения в области: применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин</p>	отлично
		<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в области: применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин</p>	хорошо
		<p>В целом успешные, но не систематические умения в области: применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин</p>	удовлетворительно
		<p>Фрагментарные умения в области: применять программные средства обработки данных геофизических исследований скважин</p>	неудовлетворительно

ИПК-4.3. <b>Владеет:</b> Способностью выявлять приоритетные направления в области интерпретации данных геофизических исследований скважин и оценки достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной	<i>Владеет:</i> Способностью выполнять интерпретацию данных геофизических исследований скважин и оценку достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.	Владеет устойчивой способностью выполнять интерпретацию данных геофизических исследований скважин и оценку достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной.	отлично
		Владеет способностью выполнять интерпретацию данных геофизических исследований скважин и оценку достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной	хорошо
		Неуверенно владеет способностью выполнять интерпретацию данных геофизических исследований скважин и оценку достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной	удовлетворительно
		Не владеет способностью выполнять интерпретацию данных геофизических исследований скважин и оценку достоверности определения петрофизических характеристик горных пород, вскрытых скважиной	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: ПК-7 Способен к проведению исследований физических свойств керна нефтяного материала нефтегазовых месторождений и цифровая обработка полученных петрофизических данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИПК-7.1. <b>Знает:</b> Требования к качеству керна Методы и методики проведения исследований физических свойств керна, оборудования	<i>Знает:</i> Требования к качеству керна Методы и методики проведения исследований физических свойств керна, оборудования	Успешные знания в области: требования к качеству керна; методы и методики проведения исследований физических свойств керна, оборудования	отлично
		В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в области: требования к качеству керна; методы и методики проведения исследований физических свойств керна, оборудования	хорошо
		В целом успешное, но не систематическое владение знаниями в области: требования к качеству керна; методы и методики проведения исследований физических свойств керна, оборудования	удовлетворительно
		Фрагментарные знания в области: требования к качеству керна; методы и методики проведения исследований физических свойств керна, оборудования	неудовлетворительно
ИПК-7.2. <b>Умеет:</b> Пользоваться	<i>Умеет:</i> Пользоваться оборудованием	Успешные умения в области: пользоваться оборудованием для проведения исследований физических свойств керна	отлично

оборудованием для проведения исследований физических свойств керна материала	для проведения исследований физических свойств керна материала	материала	
		В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в области: пользоваться оборудованием для проведения исследований физических свойств керна материала	хорошо
		В целом успешные, но не систематические умения в области: пользоваться оборудованием для проведения исследований физических свойств керна материала	удовлетворительно
		Фрагментарные умения в области: пользоваться оборудованием для проведения исследований физических свойств керна материала	неудовлетворительно
ИПК-7.3. Владеет: Способностью оценивать физические свойства керна материала горных пород по результатам исследований его физических свойств	<i>Владеет:</i> Способностью оценивать физические свойства керна материала горных пород по результатам исследований его физических свойств	Владеет устойчивой способностью оценивать физические свойства керна материала горных пород по результатам исследований его физических свойств	отлично
		Владеет способностью оценивать физические свойства керна материала горных пород по результатам исследований его физических свойств	хорошо
		Неуверенно владеет способностью оценивать физические свойства керна материала горных пород по результатам исследований его физических свойств	удовлетворительно
		Не владеет способностью оценивать физические свойства керна материала горных пород по результатам исследований его физических свойств	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: ПК-8 Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИПК-8.1. <b>Знает:</b> Цели и задачи проводимых исследований и разработок; Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области геофизики. Методы и средства	<i>Знает:</i>	Успешные знания в области: цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области геофизики; методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	отлично
		В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в области: цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области геофизики;	хорошо

планирования и организации исследований и разработок. Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации		методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	
		В целом успешное, но не систематическое владение знаниями в области: цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области геофизики;	удовлетворительно
		Фрагментарные знания в области: цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области геофизики;	неудовлетворительно
ИПК-8.2. <b>Умеет:</b> Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований	<i>Умеет:</i> Анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований	Успешные умения в области: анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований	отлично
		В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы умения в области: анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований	хорошо
		В целом успешные, но не систематические умения в области: анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований	удовлетворительно
		Фрагментарные умения в области: анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований	неудовлетворительно
ИПК-8.3. <b>Владеет:</b> Методами анализа научно-технической информации и результатов исследования.	<i>Владеет:</i> Методами анализа научно-технической информации и результатов исследования.	Владеет устойчиво методами анализа научно-технической информации и результатов исследования.	отлично
		Владеет методами анализа научно-технической информации и результатов исследования.	хорошо
		Неуверенно владеет методами анализа научно-технической информации и результатов исследования.	удовлетворительно
		Не владеет методами анализа научно-технической информации и результатов исследования.	неудовлетворительно
ИПК-8.4. <b>Знает:</b> Методы и средства планирования и организации исследований и	<i>Знает:</i> Методы и средства планирования и организации исследований	Успешные знания в области: методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений	отлично
		В целом успешные, но содержащие отдельные	хорошо



разработок. Методы проведения экспериментов и наблюдений	и разработок. Методы проведения экспериментов и наблюдений	пробелы знания в области: методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений	
		В целом успешное, но не систематическое владение знаниями в области: методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений	удовлетворительно
		Фрагментарные знания в области: методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений	неудовлетворительно
ИПК-8.5. <b>Умеет:</b> Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<i>Умеет:</i> Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Успешные умения в области: оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	отлично
		В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы умения в области: оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	хорошо
		В целом успешные, но не систематические умения в области: оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	удовлетворительно
		Фрагментарные умения в области: оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	неудовлетворительно
ИПК-8.6. <b>Владеет:</b> Методами проведения экспериментов	<i>Владеет:</i> Методами проведения экспериментов	Владеет устойчиво методами проведения экспериментов	отлично
		Владеет методами проведения экспериментов	хорошо
		Неуверенно владеет методами проведения экспериментов	удовлетворительно
		Не владеет методами проведения экспериментов	неудовлетворительно

## 7.2. Типовые контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

### Зачет по технике безопасности

Зачет по технике безопасности является обязательной частью любого вида практики. При прохождении основного этапа практики содержание инструктажа по технике безопасности определяется местом прохождения практики (организацией, предприятием, научно-исследовательским институтом, лабораторией).

При прохождении подготовительного и камерального этапа как правило студенты работают в офисе, компьютерном помещении с программными продуктами. Ниже приведены примерные вопросы по технике безопасности для данного случая.

### Примерные вопросы к зачету по технике безопасности

1. Кто допускается к работе с компьютерной техникой?
2. Каковы правила отключения оборудования или перевода его в режим бездействия?
3. Каковы правила приведения в порядок рабочего места?

4. Где разрешается ставить сумки, пакеты, вещи?
5. При появлении запаха гари или странного звука какие действия необходимо предпринять?
6. Ваши действия при пожаре?

### **Критерии оценивания зачета по технике безопасности**

Оценка «зачтено» выставляется практиканту при правильном ответе на все заданные вопросы.

Оценка «незачтено» выставляется практиканту при хотя бы одном неправильном ответе на все заданные вопросы.

### **Собеседование**

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

### **Примерные вопросы к собеседованию**

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

### **Критерии оценивания собеседования**

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

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

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

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

### **Защита отчета по НИР**

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

### **Примерные вопросы к защите отчета по НИР**

1. В чем заключается актуальность темы научных исследований.

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

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

*Оценка «отлично»* ставится студенту, если он в ходе защиты отчета демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующих о его готовности (способности) решать задачи научно-исследовательской деятельности. Студентом сделан четкий, логически выстроенный доклад.

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

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

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится студенту, если он не продемонстрировал сформированность одной и (или) нескольких компетенций, свидетельствующих 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 оформляется по результатам проведенной научно-исследовательской работе. Защита курсовой работы проводится публично.

### **Список примерных тем курсовых работ.**

1. Инновационные разработки в сфере активной термометрии.
2. Определение заколонных перетоков акустическим методом
3. Особенности проведения ГИС в горизонтальных скважинах
4. Особенности интерпретации данных ГИС в условиях горизонтальной скважины
5. Изучение движения температурной метки в условиях ламинарного однофазного потока.
6. Моделирование гамма-гамма каротажа методом Монте-Карло
7. Неизотермическая фильтрация жидкости и газов с учетом эффекта Джоуля Томсона и адиабатических эффектов
8. Модель распределения температуры в скважине
9. Измерение температурного коэффициента объемного расширения жидкости
10. Экспериментальное исследование диэлектрических свойств газового гидрата
11. Разработка модуля определения скорости потока по замерам СТД с переменной скоростью движения прибора.
12. Определение естественно-тепловой конвекции в стволе скважины
13. Изучение баженовской свиты по данным ГИС и керну
14. Определение скорости потока жидкости по измерениям термоанемометром
15. Изучение особенностей трещиноватых коллекторов
16. Исследование температурного поля в стволе горизонтальной скважины для расслоенного течения
17. Определение скорости измерения температуры в зависимости от постоянной времени термометра
18. Выделение гидратонасыщенных пластов методами ГИС

## Критерии оценивания защиты курсовых работ

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он уверенно ориентируется в проблеме исследования по своей теме. Список использованных источников содержит как отечественные, так и зарубежные литературы. Проведен грамотный анализ полученных результатов. Работа выполнена и оформлена в соответствии с положением о курсовых работах (проектах) студентов (приказ ректора БашГУ от 02.09.2014 г. No 818). Подготовлена грамотная презентация. Получены правильные ответы на заданные вопросы. Компетенции освоены в полной мере.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он достаточно хорошо ориентируется в проблеме исследования по своей теме. Список использованных источников содержит как отечественные, так и зарубежные литературы. Проведенный анализ полученных результатов содержит некоторые неточности. Работа выполнена и оформлена в соответствии с положением о курсовых работах (проектах) студентов (приказ ректора БашГУ от 02.09.2014 г. No 818). Подготовлена презентация с некоторыми замечаниями. Получены правильные ответы на заданные вопросы. Компетенции освоены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он недостаточно ориентируется в проблеме исследования по своей теме. Список использованных источников содержит недостаточное количество литературы. Проведенный анализ полученных результатов содержит ошибки. Работа выполнена и оформлена в соответствии с положением о курсовых работах (проектах) студентов (приказ ректора БашГУ от 02.09.2014 г. No 818) с некоторыми замечаниями. Подготовлена презентация. Получены неуверенные ответы на заданные вопросы. Компетенции освоены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ориентируется в проблеме исследования по своей теме. Список использованных источников содержит недостаточное количество литературы. Проведенный анализ полученных результатов содержит грубые ошибки. Работа выполнена и оформлена не в соответствии с положением о курсовых работах (проектах) студентов (приказ ректора БашГУ от 02.09.2014 г. No 818), либо не выполнена. Не подготовлена презентация. Не получены ответы на заданные вопросы. Компетенции не освоены.

### Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы.

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании.

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно

оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы.

Зачет с оценкой «*неудовлетворительно*» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.

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

### 8.1. 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)>.

### 8.2. 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 промышленной 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>>.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики, включая профессиональные базы данных и информационные справочные 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 научно-исследовательской работы

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><b>Аудитория № 216</b></p> <p>1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт.</p> <p>2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт.</p> <p>3.Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p> <p><b>Аудитория № 118а («Лаборатория термометрии»)</b></p> <p>1.Адаптивный дроссельный элемент для исследования термодинамических параметров пластов – 1шт.</p> <p>2.Установка "Модель скважины" для работ по экспериментальному моделированию теплового поля – 1 шт.</p> <p>3.Модульная система сбора данных для работ с термопарами USB, – 1шт.</p> <p>4.Криостат жидкостный ТЖ-ТС-01/16 К-40 – 1шт.</p> <p>5.Вольтметр Agilent 34401А – 1шт. Пирометр (измеритель температуры) CENTER-352 – 1шт.</p> <p>6.Мультиметр APPA-207 – 2шт.</p> <p>7.Блок питания HY3005D-2 – 2шт.</p> <p>8.Учебная специализированная мебель.</p> <p><b>Аудитория № 614 («Лаборатория физического моделирования многофазных потоков»)</b></p> <p>1.Стенд гидродинамический (модель горизонтальной скважины, разработка кафедры</p>	<p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17 июня 2013 г.</p> <p>Срок лицензии –бессрочно</p> <p>2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014г.</p> <p>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, сотрудниче-</p>

	<p>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> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Блок питания НУ3005D-2 – 4шт.</li> <li>3. Калибратор температуры КТ-1М со вставкой КТВ-1.1 – 1 шт.</li> <li>4. Осциллограф цифровой АКПП-4125/1, – 1шт.</li> <li>5. Ноутбук Acer V3-372-591 V(HD).</li> <li>6. Компьютер в составе: сист.блок AMD Athlon X3, монитор 21.5" - 2 шт.</li> <li>7. Системный блок компьютера AMD.</li> <li>8. Системный блок компьютера AMD.</li> <li>9. Сканер Mustek A3 USB 600 pro.</li> <li>10. Модульная система сбора данных для работ с термопарами National Instruments.</li> <li>11. Экран настенный DINON 1:1Matt White (300x300см).</li> <li>12. Учебная специализированная мебель</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 4196</b> <b>(«Лаборатория фильтрации многофазных систем»)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программно-измерительный комплекс для исследования термодинамических параметров пластовых флюидов ПИК-ОФП-2-СУ-70-40-1РР-ФС.</li> <li>2. Учебная специализированная мебель</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная специализированная мебель.</li> <li>2. Учебно-наглядные пособия.</li> <li>3. Стенд по пожарной безопасности.</li> <li>4. Моноблоки стационарные – 5 шт,</li> <li>5. Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 528а</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт.</li> <li>2. Доска магнитно-маркерная -1 шт.</li> <li>3. Проектор ACER P1201B-1 шт.</li> <li>4. Экран Screen Media Economy-1 шт.</li> <li>5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.</li> <li>6. Учебная специализированная мебель.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 605г</b> <b>(«Лаборатория по техническому обеспечению учебного процесса»)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Станок токарный ТВ-16;</li> <li>2. Станок сверлильный НС-Ш;</li> <li>3. Осциллограф С1-67;</li> </ol>	<p>стве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.</p>
--	---	--

	<p>4.Паяльная аппаратура; 5.Весы аналитические Labof; 6.Весы лабораторные; 7.Шкаф с набором вспомогательного материала (резисторов, конденсаторов, предохранителей и т.д) 8.Набор инструментов для ремонта оборудования.</p>	
--	--	--