

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

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  | 6  |
| 4.  | Объем практики  | 6  |
| 5.  | Содержание практики   | 6  |
| 6.  | Форма отчетности по практике  | 7  |
| 7.  | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике  | 8  |
| 8.  | Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики   | 13 |
| 9.  | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы | 14 |
| 10. | Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики  | 15 |

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

### **1.1. Вид и тип практики:**

Вид практики:

Учебная

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

Тип практики:

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

### **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;

### **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;

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   |
|--|--|---|
| ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических наук и (или) естественных наук в сфере профессиональной деятельности | ИОПК-1.1. Знает: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике<br>ИОПК-1.2. Умеет: применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при решении задач промышленной геофизики.<br>ИОПК-1.3. Владеет: методами физико-математических и естественных наук к решению задач промышленной геофизики. | <i>Знает:</i> базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике<br><i>Умеет:</i> применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики.<br><i>Владеет:</i> методами физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики. |
| ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обработки  | ИОПК-2.1. Знает: методологию проведения научных исследований геофизических объектов, систем и процессов,<br>ИОПК-2.2. Умеет: планировать, организовывать   | <i>Знает:</i> методологию проведения научных исследований геофизических объектов, систем и процессов,<br><i>Умеет:</i> планировать, организовывать  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| вать и представлять экспериментальные данные   | низовывать и проводить исследования геофизических объектов, систем и процессов, представлять экспериментальные данные.<br>ИОПК-2.3. Владеет: методикой проведения исследования геофизических объектов, систем и процессов, методикой обработки экспериментальных данных.  | вать и проводить исследования геофизических объектов, систем и процессов, представлять экспериментальные данные.<br><i>Владеет:</i> методикой проведения исследования геофизических объектов, систем и процессов, методикой обработки экспериментальных данных.   |
| ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИОПК-3.1. Знает: перечень современных информационных технологий, используемых в промышленной геофизике<br>ИОПК-3.2. Умеет: решать задачи промышленной геофизики с использованием современных программных средств.<br>ИОПК-3.3. Владеет: современными информационными технологиями, используемыми в промышленной геофизике | <i>Знает:</i> перечень современных информационных технологий, используемых в промышленной геофизике<br><i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы<br><i>Владеет:</i> современными информационными технологиями, используемыми в промышленной геофизике |

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в обязательную часть 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 – 6 зачетных единиц (216 академических часов), в том числе: 168 часа - самостоятельная работа студентов, 48 часа – контактная работа.

### 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:<br><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:<br><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>             | Собеседование с научным руководителем по выполнению индивидуального плана |
| 3 | Камеральный       | Студенты:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполняют анализ полученных результатов</li> <li>• Составляют и оформляют отчет о практике.</li> </ul>  | Защита отчетов, дифференцированный зачет с оценкой                        |
|   | ИТОГО (216 часов) |   |   |

### 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: ОПК-1

Способен применять базовые знания в области физико-математических наук и (или) естественных наук в сфере профессиональной деятельности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по практике  | Критерии оценивания  | Шкала оценивания    |
|--|--|--|---------------------|
| ИОПК-1.1. Знает: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике                            | <i>Знает:</i> базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике   | Успешные знания в области: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике  | отлично             |
|  |  | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в области: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике   | хорошо              |
|  |  | В целом успешное, но не систематическое владение знаниями в области: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике  | удовлетворительно   |
|  |  | Фрагментарные знания в области: базовые положения в области физико-математических и естественных наук в промышленной геофизике   | неудовлетворительно |
| ИОПК-1.2. Умеет: применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при решении задач промышленной геофизики. | <i>Умеет:</i> применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики. | Успешные умения в области: применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики.  | отлично             |
|  |  | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в области: применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики. | хорошо              |
|  |  | В целом успешные, но не систематические умения в области: применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики.           | удовлетворительно   |
|  |  | Фрагментарные умения в области: применять базовые положения в области физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики.                                     | неудовлетворительно |
| ИОПК-1.3. Владеет  | <i>Владеет:</i> мето-  | Владеет устойчиво методами физико-   | отлично             |



|  |   |  |                     |
|--|---|--|---------------------|
| ет: методами физико-математических и естественных наук к решению задач промышленной геофизики. | дами физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики. | математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики.                                    |                     |
|  |   | Владеет методами физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики.            | хорошо              |
|  |   | Неуверенно владеет методами физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики. | удовлетворительно   |
|  |   | Не владеет методами физико-математических и естественных наук при выполнении научно-исследовательской работы в области промышленной геофизики.         | неудовлетворительно |

**Код и формулировка компетенции: ОПК-2**

Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

| <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>  | <b>Результаты обучения по практике</b>   | <b>Критерии оценивания</b>   | <b>Шкала оценивания</b> |
|--|--|--|-------------------------|
| ИОПК-2.1. Знает: методологию проведения научных исследований геофизических объектов, систем и процессов  | <i>Знает:</i> методологию проведения научных исследований геофизических объектов, систем и процессов   | Успешные знания в области: методология проведения научных исследований геофизических объектов, систем и процессов  | отлично                 |
|  |  | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в области: методология проведения научных исследований геофизических объектов, систем и процессов   | хорошо                  |
|  |  | В целом успешное, но не систематическое владение знаниями в области: методология проведения научных исследований геофизических объектов, систем и процессов  | удовлетворительно       |
|  |  | Фрагментарные знания в области: методология проведения научных исследований геофизических объектов, систем и процессов   | неудовлетворительно     |
| ИОПК-2.2. Умеет: планировать, организовывать и проводить исследования геофизических объектов, систем и процессов, представлять экспериментальные данные. | <i>Умеет:</i> планировать, организовывать и проводить исследования геофизических объектов, систем и процессов, представлять экспериментальные данные | Успешные умения в области: планировать, организовывать и проводить исследования геофизических объектов, систем и процессов, представлять экспериментальные данные  | отлично                 |
|  |  | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в области: планировать, организовывать и проводить исследования геофизических объектов, систем и процессов, представлять экспериментальные данные | хорошо                  |
|  |  | В целом успешные, но не систематические умения в области: планировать, организовывать и проводить исследования геофизических объектов, систем и процессов, представлять экспериментальные данные           | удовлетворительно       |
|  |  | Фрагментарные умения в области: планировать, организовывать и проводить исследования геофизических объектов, систем и процессов, представлять экспериментальные данные                                     | неудовлетворительно     |
| ИОПК-2.3. Владеет: методикой   | <i>Владеет:</i> методикой проведе-   | Владеет устойчиво методикой проведения исследований геофизических объектов, систем и про-  | отлично                 |

|   |  |  |                     |
|---|--|--|---------------------|
| проведения исследования геофизических объектов, систем и процессов, методикой обработки экспериментальных данных. | ния исследования геофизических объектов, систем и процессов, методикой обработки экспериментальных данных. | цессов, методикой обработки экспериментальных данных.  |                     |
|   |  | Владеет методикой проведения исследования геофизических объектов, систем и процессов, методикой обработки экспериментальных данных.            | хорошо              |
|   |  | Неуверенно владеет методикой проведения исследования геофизических объектов, систем и процессов, методикой обработки экспериментальных данных. | удовлетворительно   |
|   |  | Не владеет методикой проведения исследования геофизических объектов, систем и процессов, методикой обработки экспериментальных данных.         | неудовлетворительно |

### Код и формулировка компетенции: ОПК-3

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

| <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>  | <b>Результаты обучения по практике</b>  | <b>Критерии оценивания</b>  | <b>Шкала оценивания</b> |
|--|---|---|-------------------------|
| ИОПК-3.1. Знает: перечень современных информационных технологий, используемых в промышленной геофизике | <i>Знает:</i> перечень современных информационных технологий, используемых в промышленной геофизике             | Успешные знания в области: перечень современных информационных технологий, используемых в промышленной геофизике  | отлично                 |
|  |   | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в области: перечень современных информационных технологий, используемых в промышленной геофизике             | хорошо                  |
|  |   | В целом успешное, но не систематическое владение знаниями в области: перечень современных информационных технологий, используемых в промышленной геофизике            | удовлетворительно       |
|  |   | Фрагментарные знания в области: перечень современных информационных технологий, используемых в промышленной геофизике   | неудовлетворительно     |
| ИОПК-3.2. Умеет: решать задачи промышленной геофизики с использованием современных программных средств | <i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы | Успешные умения в области: использовать современные информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы  | отлично                 |
|  |   | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в области: использовать современные информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы | хорошо                  |
|  |   | В целом успешные, но не систематические умения в области: использовать современные информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы           | удовлетворительно       |
|  |   | Фрагментарные умения в области: использовать современные информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы                                     | неудовлетворительно     |
| ИОПК-3.3. Владеет: современными информационными технологиями, используемыми в промышленной геофизике   | <i>Владеет:</i> современными информационными технологиями, используемыми в промышленной геофизике               | Владеет устойчиво современными информационными технологиями, используемыми в промышленной геофизике   | отлично                 |
|  |   | Владеет современными информационными технологиями, используемыми в промышленной геофизике   | хорошо                  |
|  |   | Неуверенно владеет современными информационными технологиями, используемыми в про-  | удовлетворительно       |

|  |  |  |                     |
|--|--|--|---------------------|
|  |  | мыслевой геофизике   |                     |
|  |  | Не владеет современными информационными технологиями, используемыми в промышленной геофизике | 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 соответствии с учебным планом 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.

### **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, каче-

ственно 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  |
|---|---|---|
| 1. <i>учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> аудитория № 216 (физмат корпус - учебное) | Аудитория № 216<br>1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт.<br>2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт.<br>3.Учебная специализированная мебель, доска, экран. | 1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17 июня 2013 г.<br>Срок лицензии –бессрочно<br>2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014 г.<br>Срок лицензии –бессрочно |
| 2. <i>помещения для самостоятельной работы:</i> читальный зал №2 (физмат корпус - учебное), аудито-                     | Аудитория № 118а<br>(«Лаборатория термометрии»)<br>1.Адаптивный дроссельный элемент для   | 3.Обработка гидродинамических   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>рии № 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>исследования термодинамических параметров пластов – 1 шт.</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, – 1 шт.</p> <p>4. Криостат жидкостный ТЖ-ТС-01/16 К-40 – 1 шт.</p> <p>5. Вольтметр Agilent 34401А – 1 шт. Пирометр (измеритель температуры) CENTER-352 – 1 шт.</p> <p>6. Мультиметр APPA-207 – 2 шт.</p> <p>7. Блок питания HY3005D-2 – 2 шт.</p> <p>8. Учебная специализированная мебель.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 614</b><br/><b>(«Лаборатория физического моделирования многофазных потоков»)</b></p> <p>1. Стенд гидродинамический (модель горизонтальной скважины, разработка кафедры геофизики), оснащенный в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автономная USB система сбора данных для гидродинамического стенда – 1 шт.</li> <li>• Расходомер массовый ЭМИС-МАСС 260 (025К-И-Ж-1,6-100-220-0,5-ГП.КМЧ), – 4 шт.</li> <li>• Компрессорная установка ДЭН-5,5Ш-р (10 атм.) (ресивер 250 л.) – 1 шт.</li> <li>• Датчик дифференциального давления, диапазон 25 psid, точн. 0,5%, 0-10В, цифр. дисплей – 2 шт.</li> <li>• Преобразователь давления и температуры измерительный автономный АМТ-10-60 МПа – 1 шт.</li> <li>• Счетчик газа ротационный Delta G16 (1:50) DN40 – 1 шт.</li> <li>• Счетчик импульсов-регистратор «Пульсар» 10-ти канальный – 1 шт.</li> </ul> <p>2. Блок питания HY3005D-2 – 4 шт.</p> <p>3. Калибратор температуры КТ-1М со вставкой КТВ-1.1 – 1 шт.</p> <p>4. Осциллограф цифровой АК ИП-4125/1, – 1 шт.</p> <p>5. Ноутбук Acer V3-372-591V(HD).</p> <p>6. Компьютер в составе: сист. блок AMD Athlon X3, монитор 21.5" - 2 шт.</p> <p>7. Системный блок компьютера AMD.</p> <p>8. Системный блок компьютера AMD.</p> <p>9. Сканер Mustek A3 USB 600 pro.</p> <p>10. Модульная система сбора данных для работ с термопарами National Instruments.</p> <p>11. Экран настенный DINON 1:1 Matt White (300x300см).</p> <p>12. Учебная специализированная мебель</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 419б</b><br/><b>(«Лаборатория фильтрации многофазных систем»)</b></p> <p>1. Программно-измерительный комплекс для исследования термодинамических параметров пластовых флюидов ПИК-ОФП-2-СУ-70-40-1РР-ФС.</p> <p>2. Учебная специализированная мебель</p> | <p>исследований скважин «Гидрозонд». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2007615300. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». Программа предоставлена на основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.</p> <p>4. Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». На основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.</p> |
|---|--|--|

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