

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ)**

**Специальность**

21.05.03 - «Технология геологической разведки»

**Специализация**

«Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»

**Квалификация**

горный инженер-геофизик

Грозный 2019

## **1. Цели учебной практики**

Целями учебной геофизической практики являются закрепление теоретических знаний и практическое знакомство с геофизическими методами разведочной геофизики (гравиразведкой и электроразведкой и сейсморазведкой), демонстрацией их возможностей при решении геологических задач, приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

## **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной геофизической практики являются знакомство с гравиразведочной и электроразведочной полевой аппаратурой, овладение приемами работы с ней в полевых условиях, освоение методик наблюдений за основными параметрами электрического и гравитационного полей Земли и приемов первичной обработки и интерпретации геофизических аномалий при решении конкретных геологических задач по структурной геологии района практики.

## **3. Место учебной практики в структуре образовательной программы**

Учебная геофизическая практика представляет базовую часть учебного цикла «Учебные и производственные практики» и базируется на учебные дисциплины профессионального цикла: введение в специальность (1 семестр), электроразведка (3 семестр), гравиразведка (4 семестр), историческая геология с основами палеонтологии (3 семестр), структурная геология (4 семестр) и учебная практика по структурной геологии (4 семестр). В указанных геофизических дисциплинах рассматривались теоретические основы двух разделов разведочной геофизики (электроразведка и гравиразведка) и технология измерения потенциальных полей Земли (аппаратура и методика). Соответствующие геологические дисциплины и учебная практика позволяет профессионально ставить задачи перед полевыми геофизическими работами и геологически корректно интерпретировать полученные результаты. Это позволяет в результате успешного усвоения программ теоретических курсов и учебной геологической практики студентам геофизикам иметь знания, умения и готовность освоения программы учебной геофизической практики: понимать физику измеряемых параметров геофизических полей Земли, знать принципы, устройство и возможности используемых полевых приборов, владеть основами методики геофизических съемок и, зная геологическое строение района практики, понимать геологические задачи и корректно геологически интерпретировать полученные материалы по аномалиям полей.

## **4. Формы проведения учебной практики**

Учебная геофизическая практика представляет собой проведение полевой учебной геофизической съемки с использованием современных геофизических приборов для решения конкретных геологических задач.

## **5. Место и время проведения учебной практики**

Учебная геофизическая практика организуется на территории ГГНТУ. Время проведения: после окончания аудиторных занятий в 6-м семестре и прохождения студентами-геофизиками учебной практики по структурной геологии на этом же полигоне (июль).

## **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

В результате прохождения учебной геофизической практики обучающийся должен приобрести практические навыки работы с полевыми геофизическими современными приборами. Обучающийся приобретает знания методов организации полевых электроразведочных и гравиметрических съемок при решении различных геологических задач (профильные, площадные, специальные съемки); умения и навыки определения ошибок измерений, умения в области первичной обработки полевого материала (введение редукций поля силы тяжести и т.д.); владение приемами геофизической и геологической интерпретации. Учебная практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателями, что обеспечивает формирование их компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности (ОПК-5);
- самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);
- способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии (ПК-14);
- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2);
- способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-1.3);
- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения (ПСК-1.4);
- способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-1.6);

**в результате прохождения практики студент должен**

***знать:***

теоретические основы технологии проведения геофизических работ, возможности и устройство геофизической аппаратуры; (ОК-1,7, ОПК-5, ПК-14, ПСК-1.2, 1.3, 1.4, 1.6)

***уметь:***

организовывать проведение геофизических работ необходимой кондиции и точности при решении конкретных геологических задач в конкретной геолого-тектонической, гидрогеологической, инженерно-геологической и пр. обстановке; проводить первичную обработку геофизического материала (ОК-7, ОПК-5, ПК-14, ПСК-1.2, 1.3)

***владеть:***

навыками работы с современной геофизической аппаратурой, приемами организации методики геофизических работ при решении поставленной геологической задачи, приемами интерпретации геологических данных. (ОК-7, ОПК-5, ПСК-1.4, 1.6)

## 7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость первой учебной геофизической практики составляет 6 недели или 324 часа.

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах				Формы текущей аттестац.
		Камеральные работы		Полевые работы		
		с преп.	самост.	с преп.	самост.	
1	Электроразведка					
1.1	Подготовительный этап (инструктаж по ТБ)	2				Собеседование
1.2	Знакомство с устройством и приемами работы с электроразведочной аппаратурой.	8	8	8	8	Собеседование
1.3	Пробная съемка	8		8	8	Контр. наб.
1.4	Интерпретация результатов	8		8	8	
1.5	Площадные съемки	8	8	8	8	
1.6	Вертикальное электрическое зондирование (ВЭЗ)	8	8	8	8	
1.7	Определение электрических свойств горных пород разреза	4	4			Собеседование
1.8	Обработка полевого материала	4	8			Графики и карты
1.9	Написание главы отчета		8			Текст и рисунки
1.10	Защита отчета	4				Прием зачета
2	ГРАВИРАЗВЕДКА					
2.1	Подготовительный этап (инструктаж по ТБ)	4				Собеседование
2.2	Знакомство с устройством и приемами работы с гравиметрами	8	8	8	8	Собеседование

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах				Формы текущей аттестац.
		Камеральные работы		Полевые работы		
		с преп.	самост.	с преп.	самост.	
2.3	Подготовка гравиметров к полевым измерениям – определение чувствительности, цены деления методом наклона			8	8	Контроль графиков
2.4	Определение цены деления по опорным гравиметрическим пунктам			8		Контроль параметров
2.5	Создание опорной гравиметрической сети при площадных наблюдениях			8	8	Ошибка съемки
2.6	Рядовая гравиметрическая площадная съемка			8	6	Ошибка съемки
2.7	Региональные профильные работы			6	6	Ошибка съемки
2.8	Вычисления и обработка материалов полевой съемки	6	8			Оценка результатов
2.9	Определение плотности горных пород разреза	6	6			Собеседование
2.10	Построение и интерпретация аномалий силы тяжести в редукциях Фая и Буге	2	4			Графики карты
2.11	Написание главы отчета		10			Текст
2.12	Защита отчета	2				Прием зачета
	ВСЕГО: 324 часа	82	80	86	76	

## **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые учебной геофизической практике**

Во время проведения учебной геофизической практики используются следующие технологии: лекции, индивидуальное обучение приемам работы и настройки электроразведочной и гравитационной аппаратуры, правилам организации методики полевых геофизических наблюдений, обучения методикам обработки и интерпретации аномальных потенциальных полей Земли при решении конкретных геологических задач. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах полевых наблюдений и обработки получаемых данных. Осуществляется обучение правилам написания отчета по практике.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной геофизической практике**

Контрольные вопросы и задания:

1. Гравитационное поле – параметры, структура, диапазон изменения.
2. Устройство и характеристики гравиметров, использующихся во время учебной практики.
3. Определение основных характеристик гравиметров разными методами.
4. Опорная гравиметрическая сеть.
5. Рядовая гравиметрическая сеть.
6. Методика проведения гравиметрических съемок при решении различных геологических задач.
7. Приемы обработки полевого материала гравиметрических съемок – редукции поля силы тяжести.
8. Методы определения топографической поправки.
9. Определение плотностных свойств горных пород.
10. Расчет аномальных значений гравиметрических аномалий в редукции Фая и Буге.
11. Построение и анализ графиков и карт аномалий поля силы тяжести в редукции Буге.
12. Методика полевых электроразведочных работ и изображение результатов наблюдений.
13. Ознакомится с методикой количественной интерпретацией результатов ВЭЗ.
14. Произвести качественную интерпретацию результатов ВЭЗ с построением карты типов кривых по всему планшету.
15. Построить фактические кривые ВЭЗ и выполнить их количественную интерпретацию.
16. Результаты интерпретации представить в виде геоэлектрического разреза.

### **10. Формы аттестации по итогам учебной практики**

После окончания учебной геофизической практики по каждому геофизическому методу организуется защита отчета по соответствующему методу, где учитывается работа каждого студента бригады (4 – 6 человек) во время полевых и камеральных работ, оценка отчета бригады и индивидуальные оценки по контрольным вопросам во время защиты

отчета. В результате студент получает персональные оценки по каждому разделу практики, по которым выставляется (по пятибалльной системе) окончательная суммарная оценка по учебной геофизической практике.

### **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики основная литература:**

- 1.) Заводские инструкции по описанию геофизических приборов и работы с ними.
- 2.) Инструкции по проведению геофизических исследований.
- 3.) Фондовые материалы по геолого-геофизическому строению района практики.
- 4.) Знаменский В. В. Общий курс полевой геофизики. Учебник. – М.: Недра, 2001.(каф.)
- 5.) Хмелевской В.К. Геофизика-М.: КДУ,2007.-320 (каф.)
- 6.) Боганик Г.Н. Гурвич И.И., Сейсмическая разведка. Учебник. – М.: «Недра», 2005 г. 551 с.

#### **в) журналы:**

1. Геофизика, ЕАГО, М., 2014 г.-80 с.
2. Геофизический вестник , ЕАГО,Москва,2014 г.-39 с.
3. Каротажник, Тверь,2014 г.-135с.
4. Руководство пользователя к программам, заводские инструкции и описания приборов,- используемых во время учебной практики

#### ***в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:***

- 1.Программа обработки результатов опорной гравиметрической съемки
- 2.Программы построения графиков и карт аномалий гравиметрического поля.

### **12.Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Учебная геофизическая практика проводится на территории ГНТУ, на которой имеются условия для студентов и преподавателей, хранения геофизической аппаратуры, проведения лекционных и камеральных работ с применением компьютерной и другой техники.

**РАЗРАБОТЧИК:**

Ст. преп. кафедры "ПГ и Г"



/Гацаева С.С-А./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «ПГ и Г»



/Эльжаев А.С./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./