

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
доцент Устюгов Д.Л.

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА - ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА –**  
**ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Специалитет
<b>Специальность:</b>	21.05.02 «Прикладная геология»
<b>Специализация:</b>	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
<b>Квалификация выпускника:</b>	Горный инженер-геолог
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Сенчина Н.П.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа** «Учебная практика - геологическая практика - Геофизическая учебная практика» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.02 Прикладная геология», утвержденного приказом Минобрнауки России № 953 от 12.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.02 Прикладная геология» специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания».

Составитель \_\_\_\_\_ к.г.-м.н., доцент Н.П. Сенчина

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры геофизических и геохимических методов поиска и разведки месторождений полезных ископаемых от 08.02.2021 г., протокол № 15.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.г.-м.н., А.С.Егоров  
доц.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования	_____	Дубровская Ю.А.
Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса	_____	Романчиков А.Ю.
Начальник управления образовательных услуг, организации практик и трудоустройства выпускников	_____	Полонская И.Н.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

Учебная практика - геологическая практика - Геофизическая учебная практика

### 1.2. Формы проведения практики

Форма практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

### 1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения выездной практики являются учебный полигон «Кавголово» Горного университета и памятники геологической истории Ленинградской области.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Учебная практика - геологическая практика - Геофизическая учебная практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.02 Прикладная геология» специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 8 семестр. Объем практики – 1 з.е. (2/3 недели)

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	ОПК-4	ОПК-4.1. Знать методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-4.2. Уметь проектировать работы по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству с учетом безопасности жизнедеятельности, профилактики травматизма ОПК-4.3. Владеть методикой проведения работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству в соответствии с методами безопасности жизнедеятельности
Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организа-	ОПК-10	ОПК-10.1. Знать методы и средства, связанные с планированием, проектированием и организацией геологоразведочных и горных работ ОПК-10.2. Уметь обосновывать предложения по совершенствованию организации производства и оперативно устранять нарушения производственных процессов ОПК-10.3. Владеть навыками руководства и

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ции производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов		вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства
Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-12	ОПК-12.1. Знать теоретические основы выполняемых исследований, методику работ, современную аппаратную базу и принципы интерпретации полученных данных в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-12.2. Уметь осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания ОПК-12.3. Владеть навыками проведения научных исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

##### 4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 1 зачетную единицу - что составляет 36 ак. часов, 2 недели, вид промежуточной аттестации – зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		8
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	<b>36</b>	<b>36</b>
Подготовительный этап	4	4
Основной этап	24	24
Заключительный этап	8	8
Промежуточная аттестация (зачет - 3)	3	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>36</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>1</b>

##### 4.2 Содержание практики

##### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и правил внутреннего распорядка	1
		Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций	1
		Установочная конференция. Составление плана работы	2
			<b>4</b>
2.	Основной этап	Выполнение электроразведочных работ	8
		Выполнение радиометрических и спектрометрических исследований	8
		Выполнение магнитных измерений	8
			<b>24</b>

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
3.	Заключительный этап	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации	2
		Камеральные работы, обработка собранных графических и текстовых материалов.	2
		Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета – зачет	4
			<b>8</b>
<b>Итого:</b>			<b>36</b>

## 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения учебной практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится в форме зачета.

### 5.1. Примерная структура и содержание отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:

- характеристика изучаемого объекта, технологических процессов, работы оборудования и др.;

- собранные материалы, результаты расчетов, замеров, графические и фотоматериалы, прочее.

5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

**5.2. Требования по оформлению отчета** Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Сур), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт - TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки отчета.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисуночные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 25-35 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется зачет.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

К защите отчета по геологической практике допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике геологической практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Обучающийся может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает (отвечают) на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется зачет.

### **6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Что является отражающими границами для электромагнитных волн, излучаемых георадаром?
2. Каков принцип работы и глубинность георадиолокации?
3. В каких единицах измеряется удельное сопротивление?
4. Какая аппаратура нужна для проведения электроразведки?
5. Каковы электрические характеристики глин, песчаников? От чего они зависят?
6. Какие разновидности электроразведочных установок вы знаете?
7. Что такое кажущееся удельное сопротивление?
8. Какие геологические задачи может решать электроразведка?
9. Какие геологические задачи может решать радиометрия?
10. Какая физическая величина регистрируется радиометром и в каких единицах?
11. Какие радиоактивные изотопы порождают естественное гамма-излучение?
12. Какой долгоживущий искусственный радиоактивный изотоп можно зарегистрировать при полевых наблюдениях и с чем связано его появление?
13. Какие задачи решает магниторазведка?
14. Каковы магнитные свойства основных осадочных и магматических горных пород?
15. Какой принцип лежит в основе измерений глубины при каротаже?
16. Какие методы каротажа целесообразно применять при выделении коллектора в разрезе скважины?
17. Как отмечаются на каротажных диаграммах метода ГК водоносные горизонты песчаников в глинистых вмещающих породах?
18. Какие задачи в гидрогеологии может решать каротаж ПС?
19. Какие методы геофизики позволяют оценивать направление течения подземных вод?
20. Какие методы геофизики целесообразно применять для картирования и выделения в разрезе водоносного пласта?

### **6.2. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)**

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
<b>Зачтено</b>	Практика пройдена. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации для составления отчета. Своевременно предоставлен отчет.
<b>Не зачтено</b>	Практика не пройдена. Отчет не предоставлен.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Геологосъемочная и геофизическая учебная практика. Соколенко Е.В. Общий курс полевой геофизики. Часть 1 [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум/ Соколенко Е.В., Керимов А.-Г.Г.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 107 с. <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=63108>.

2. Геологосъемочная и геофизическая учебная практика. Егоров А.С. Геофизические методы поисков и разведки месторождений [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Егоров А.С., Глазунов В.В., Сысоев А.П.-Электрон. текстовые данные.- СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 276 с. <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71693>.

3. Геологосъемочная и геофизическая учебная практика Козаренко А.Е. Полевая практика по геологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Козаренко А.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 116 с. <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=26557>.

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Геологосъемочная и геофизическая учебная практика Мохнач М.Ф. Методическое пособие по учебной геологической практике [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Мохнач М.Ф., Прокофьева Т.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2007.— 56 с.

<http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=12500>.

#### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

Миллер А.А. Методические указания к прохождению учебно-ознакомительной практики. 2018 [ior.spmi.ru].

### **7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Информационная справочная система «Стройэксперт».
2. Информационная справочная система «Консультант плюс».
3. Библиотека ГОСТов [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com).
4. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
5. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Строительство. Архитектура. <http://www.window.edu.ru> «Библиотека»
7. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
8. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.
9. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:**

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);
- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

### **8.2. Лицензионное программное обеспечение**

Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Office 2007, Kaspersky Endpoint Security для Windows, доступ к сети Интернет.

Программный продукт «КОСКАД 3D» (компьютерная технология статистического и спектрально-корреляционного анализа данных) Д № 34/06 от 15.06.2006 ООО «РЕСУРС» на 5 рабочих мест.

Система томографической обработки сейсмических материалов «Х-Томо» ГК № 11/06-И-О от 15.08.2006 ООО «Икс-ГЕО» 6 лицензионных ключей на 6 рабочих мест.

Система обработки и интерпретации геоэлектрических данных (метод сопротивления и ВП) в 2-х мерном и 3-х мерном вариантах RES2DINV/RES3DINV ГК № 10/06-И-О от 15.08.2006 1 лицензионный ключ.

Пакет программ для интерпретации данных ВЭЗ и ВП и расчёта геоэлектрических разрезов и полей ГК № 9/06-И-О от 15.08.2006 ООО «Геоскан-М» 1 лицензионный ключ на 6 рабочих мест.

Программное обеспечение для обработки георадарных данных RadExplorer ГК № 8/06-И-О от 15.08.2006 ООО «Деко-Геофизика» 1 лицензионный ключ на 6 рабочих мест.

Программное обеспечение 2-у мерной и 3-х мерной интерпретации геофиз. полей, моделирования и визуализации геолог. данных в 1-о, 2-х и 3х мерном пространствах ГК № 338-05/11 от 16.05.2011 ООО «ЭСТИ МАП» Серверная плавающая уч. лицензия на 12 пользователей 5 коммерческих лицензий.

Пакет программ обработки и интерпретации электроразведочных данных в 2D и 3D версиях ГК № 427-04/11 от 22.04.2011 ООО «ГеоГет» 12 лицензионных ключей для уч. целей на 12 рабочих мест, 2 лицензионных ключа для коммер-х целей.

Пакет программ для специализированной обработки геофизических полей и задач геологического и прогнозо-минерагенического анализа комплекса геолого-геофизических данных («ГИС-ИНТЕГРО-ГЕОФИЗИКА») ГК № 697-08/11 от 09.08.2011 ФГУП ГНЦ РФ «ВНИИГеосистем» 12 лицензионных ключей на 12 рабочих мест.

ПМО EM-Data Processor для обработки и 1D инверсий ПО Gintel.

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническое обеспечение для организации практической подготовки при прохождении практики на учебном полигоне соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся.

При стационарном проведении практики используется материально-техническое обеспечение, имеющееся в Университете.

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.