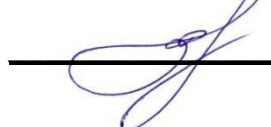


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
гидрогеологии, инженерной  
геологии и геоэкологии

  
/Ю.М. Зинюков/  
расшифровка подписи  
31.05.2023 г

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.02(У) Учебная практика по методам гидрогеологических и инженерно-геологических исследований**

1. Код и наименование направления подготовки: 05.03.01 «Геология»
2. Профиль подготовки: поиски, разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
3. Квалификация выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии
6. Составители программы: Корабельников Николай Анатольевич, старший преподаватель
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол №9 от 29.05.2023
8. Учебный год: 2024-2025 Семестр(ы): 4

## 9. Цель практики:

Целями учебной практики является: *получение профессиональных умений и навыков по методам гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.*

Задачами учебной практики являются:

- изучение методов полевых маршрутных исследований в гидрологии, гидрогеологии и инженерной геологии;
- изучение методов стационарных режимных наблюдений в гидрогеологии и инженерной геологии;
- развитие навыков обработки, анализа полевых гидрогеологических, гидрологических, инженерно-геологических исследований;
- приобретению навыков, обеспечивающих безопасность труда, сохранение и укрепление здоровья.

**10. Место практики в структуре ООП:** Блок 2, вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: Математика, Химия, Основы инженерной геологии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в гидрогеологии и инженерной геологии, Геодезия, Гидрогеология, Компьютерная обработка данных в гидрогеологии и инженерной геологии, Гидрология и климатология. Практика обеспечивает взаимосвязь результатов ее освоения с типом задач профессиональной деятельности. Учебная практика является предшествующей для практик: Учебная практика по проведению опытных работ в гидрогеологии и инженерной геологии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской, Производственная практика преддипломная.

## 11. Вид практики, способ и форма ее проведения

**Вид практики:** учебная.

**Способ проведения практики:** выездная полевая. Реализуется полностью в форме практической подготовки (ПП).

## 12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способность оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	ПК-2.1	Владеет методами полевых и камеральных гидрогеологических и инженерно-геологических исследований, методами лабораторных испытаний грунтов и химических анализов подземных вод.	<u>Знать:</u> Методику маршрутных, стационарных режимных наблюдений <u>Уметь:</u> Обоснованно интерпретировать результаты полевых гидрогеологических, гидрологических, инженерно-геологических исследований <u>Владеть:</u> современными технологиями обработки полевых исследований

## 13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. — 3/108.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой

## 14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
		По семестрам

	Всего	№ семестра 6	
		ч., в форме ПП	ч., в форме ПП
Всего часов	108	108	
в том числе:			
Лекционные занятия (контактная работа)	-	-	-
Практические занятия (контактная работа)	2	2	
Самостоятельная работа	106	106	
Итого:	108	108	

## 15. Содержание практики (или НИР)<sup>1</sup>

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный (организационный)	Организационно-производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности при проведении полевых исследований и транспортном перемещении, ознакомление с фондовыми данными о физико-географическими условиями, геологическим строением, гидрогеологическими и инженерно-геологическими условиями района практики. Освоение раздела может осуществляться в дистанционной форме.
2.	Полевой	
2.1.	Методы мониторинга подземных вод. Изучение приречного режима подземных вод.	Ежегодное техническое обслуживание пунктов наблюдательной сети. Прокачка наблюдательных скважин желонированием. Освоение методов стационарных наблюдения за уровнем и температурой подземных вод, уровнем воды в реке Белая. Отбор и консервация проб подземных и поверхностных проб. Построение графика уровней подземных вод в Excel. Определение отдельных химических компонентов в отобранных пробах
2.2.	Методы изучения родников	Описание родников. Измерение дебита некаптированного родника. Измерение дебита каптированного родника. Отбор и консервация проб из родников. Определение отдельных химических компонентов в отобранных пробах
2.3.	Изучение методов гидрометрических работ. Изучение процессов речной эрозии.	Измерение поперечного профиля ручья Сюк. Измерение ширины и глубины водного потока ручья Сюк. Измерение скорости потока ручья Сюк. Построение поперечного профиля ручья в Excel. Определение текущего расхода и удельного стока ручья.
2.4.	Изучение карстовых процессов	Экскурсия на плато Лаго-Наки. Описание поверхностных форм карста. Экскурсия в Азовскую пещеру. Описание подземных форм карста. Камеральная обработка материалов наблюдений.
2.5.	Маршрутные инженерно-геологические исследования. Стационарные наблюдения за развитием овражной эрозией.	Методы проходки горных выработок при маршрутных инженерно-геологических исследований. Инженерно-геологическое описание грунтов. Методы отбора проб нарушенной и ненарушенной структуры ручным способом. Описание проявлений оползневых процессов и процессов овражной эрозии. Измерение положения головного уступа оврага и его поперечного профиля. Камеральная обработка материалов наблюдений.
2.6.	Изучение геоморфологических, геологических, гидрологических условий района практики	Экскурсия по долине р. Белая: гранитный каньон, речные террасы в районе с. Хамышки. Опробование ультрапресных родников. Изучение русловых процессов на р. Белая. Камеральная обработка материалов наблюдений.
2.7.	Изучение методов стационарных наблюдений на оползневых участках.	Измерения положения стенки срыва оползня. Измерения смещений оползневых марок в плане методом триангуляции. Измерение вертикальных смещений грунтовых марок при помощи нивелира (строительного уровня) и ватерпаса.

		Построение схемы расположения грунтовых марок и продольного профиля вдоль оси смещения марок. Камеральная обработка материалов наблюдений.
2.8.	Маршрутные гидрологические и гидрогеологические наблюдения	Пеший маршрут от п. Каменомостный (Ходжохская теснина) до водопадов Руфабго. Наблюдения за процессами речной эрозии на р. Белая, гидрологические наблюдения на р. Мемзай и р. Руфабго, описание выходов подземных вод.
3.	Заключительный.	Окончательная камеральная обработка материалов. Обобщение полученного материала, обработка результатов опытных работ; построение графиков, перерасчет химических анализов и их классифицирование, построение схем. составление и оформление отчета.
4	Представление отчетной документации	Публичная защита отчета на итоговом занятии в группе.

**16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Методы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по специальной практике : [для студ. геол. фак., обуч. по специальности "Гидрогеология и инженерная геология", а также может быть полезно студ. геогр. фак., специалистам, работающим в обл. гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии, занимающимся исслед. состояния компонентов геол. среды] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Ю.М. Зинюков, А.Э. Курилович, С.П. Пасмарнова .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-63.pdf>.
2.	Полевые методы гидрогеологических исследований [Электронный ресурс] : профильная практика : учебно-методическое пособие для вузов : [для студ. 2 к. очной формы обучения (бакалавриат) геол. фак., обуч. по профилю "Гидрогеология и инженер. геология", для направления 05.03.01 - Геология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Ю.М. Зинюков, С.П. Пасмарнова, Ю.А. Устименко .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-58.pdf>.
3.	Назаренко, О. Б. Природные условия Горной Адыгеи : учебное пособие / О. Б. Назаренко, А. Б. Михайленко, Т. А. Смагина, Б. С. Кутилин. - Ростов н/Д : ЮФУ, 2020. - 132 с. - ISBN 978-5-9275-3281-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927532810.html (дата обращения: 01.09.2021). - Режим доступа : по подписке

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4.	Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология : Учебник для студ. вузов, обуч. по строит. специальностям / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов .— 2-е изд. перераб. и доп. — М. : Высш. шк., 2002 .— 510, [1] с. : ил., табл.
5.	Королев В. А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем : учебное пособие / В. А. Королев; под ред. В. Т. Трофимова. – М.: КДУ, 2015. – 416 с.: ил., табл.; [8с.]:цв. ил. электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156264>.
6.	Бондарик Г.К., Пендин В.В., Ярг Л.А., Инженерная геодинамика. М.: КДУ, 2009 г., 440 стр., 978-5-98227-533-2.
7.	Михайлов В.Н. Гидрология : учебник для вузов / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов. -2-е, 3-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2007, 2008. - 463 с.
8.	Гвоздецкий Н.А. Карст. - М.: Мысль, 1981, 212 с
9.	Методические рекомендации по организации и ведению мониторинга подземных вод на мелких групповых водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах. ЗАО "Геоинформмарк" Москва 2000, 21 с.
10.	ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов. Москва. Стандартинформ, 2015
11.	ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб. Москва. Стандартинформ,

	2008, 48 с.
12	ГОСТР 58325-2018 Грунты. Полевое описание. Москва. Стандартинформ, 2008, 32 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
13.	ЭБС "Университетская библиотека online" <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a>
14.	Научная электронная библиотека <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
15.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
16.	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
17.	Электронный учебный курс: Грунтоведение - <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10843">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10843</a>
18.	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов <a href="http://www.geokniga.org/">http://www.geokniga.org/</a>
19.	Бесплатный некоммерческий портал с научно-популярной и учебной литературой по геологии <a href="http://www.jurassic.ru/amateur.htm">http://www.jurassic.ru/amateur.htm</a>
20.	Информационные ресурсы Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского <a href="https://www.vsegei.ru/ru/info/">https://www.vsegei.ru/ru/info/</a>

## 17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы. Контакт поддерживается с непосредственными руководителями учебной полевой практики. В процессе прохождения учебной практики, студенту необходимо вести полевой дневник, он должен осуществлять ежедневное выполнение поставленных перед ним задач, самостоятельно обрабатывать полученные результаты наблюдений и измерений. На заключительном этапе практики бригада студентов предоставляет составленный отчет и защищает его на итоговом занятии в группе.

## 18. Материально-техническое обеспечение практики:

База практик «Никель» республика Адыгея Майкопский район. Уровнемеры типа «хлопушка», электроуровнемеры УСК-ТЭ, гидрометрические штанги ГР-56М, лодка, GPS-навигаторы, химическая полевая лаборатории, геологические компасы, измерительная рулетка 50 м, измерительная рулетка 3 м, ватерпас, лазерный строительный уровень, трос, ноутбук, рюкзаки, емкости для отбора проб воды, желонки, мерные ленты, термометры, бьюксы, ноутбук.

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный (организационный)	ПК-2	ПК-2.1	Сообщение по итогам этапа практики
2.	Полевой: Изучение приречного режима подземных вод; Изучение родников;  Изучение методов гидрометрических работ. Изучение процессов речной эрозии Изучение карстовых процессов	ПК-2	ПК-2.1	Журнал наблюдений График уровня подземных и поверхностных вод  Акт обследования родника. Результаты определения дебита родника.  Таблицы измерения скорости течения, поперечный профиль ручья. Расчеты расхода воды. Поперечный профиль долины р. Сюк.  Описание поверхностных и подземных

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>Маршрутные инженерно-геологические исследования.</p> <p>Стационарные наблюдения за развитием овражной эрозией;</p> <p>Стационарные наблюдения на оползневых участках;</p> <p>Маршрутные гидрологические и гидрогеологические наблюдения</p> <p>Гидрохимические исследования</p>			<p>форм карста</p> <p>Полевой дневник, журнал отбора проб</p> <p>Таблица наблюдений, поперечный профиль оврага</p> <p>Таблица триангуляционных наблюдений. Таблица нивелирования. Схема расположения реперов. Поперечный профиль поверхности оползня</p> <p>Полевой дневник наблюдений.</p> <p>Таблицы результатов химических анализов</p>
3.	Заключительный	ПК-2	ПК-2.1	Оформленные журналы, таблицы, графики, схемы
4.	Представление отчетной документации	ПК-2	ПК-2.1	Отчет о практике
Промежуточная аттестация форма контроля –зачет с оценкой				Доклад по итогам практики

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по практике осуществляется с помощью сообщения студента по итогам прохождения соответствующего этапа практики. Для оценивания используется шкала: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся выполнил опытную работу, обработал полученные результаты	Зачтено
Обучающийся не выполнил опытную работу, не обработал полученные результаты	Не зачтено

### 20.2 Промежуточная аттестация

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку отчета и его защиту на итоговом занятии в группе.

Структура отчета:

1. Введение
2. Физико-географическая характеристика района практики
3. Геологическое строение района практики
4. Геоморфологические условия района практики
5. Гидрогеологические условия района практики
6. Наблюдения за режимом подземных вод в долине р. Белая.
7. Гидрометрические работ на ручье Сюз

8. Обследование родников
9. Гидрогеохимические исследования подземных вод
10. Маршрутное обследование проявления современных экзогенных геологических процессов и инженерно-геологическое опробование
11. Стационарные наблюдения за развитием оползневых процессов.
12. Стационарные наблюдения за развитием процессов овражной эрозии.
13. Карстовые процессы плато Лаго-Наки
14. Маршрутные гидрологические и гидрогеологические наблюдения. Маршрут от Ходжохской теснины до водопада Руфабго.
15. Заключение
16. Список литературы

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) используются следующие показатели: Выполнение плана работы практики в соответствии с утвержденным графиком, написание отчёта и соответствующая его защита. Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы в полной мере соответствуют всем перечисленным критериям.	Повышенный уровень	Зачёт с оценкой отлично
Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствует одному из перечисленных критериев.	Базовый уровень	Зачёт с оценкой хорошо
Программа практики выполнена не в полном объеме (не менее 50%). Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют любым двум из перечисленных критериев.	Пороговый уровень	Зачёт с оценкой удовлетворительно
Программа практики не выполнена. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад имеют более трех несоответствий перечисленным критериям.	–	Не зачтено,

### 20.3. Фонд оценочных средств сформированности компетенций (перечень заданий)

#### ПК-2 Способен оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности

##### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Карры – это:

- **Мелкие поверхностные формы карстового рельефа, расположенные параллельными рядами или ветвистыми лабиринтами в виде крутостенных борозд и ниш.**
- Узкие отверстия, наклонные или вертикальные
- замкнутые впадины, которые имеют блюдцеобразную, чаще конусную и эллипсоидную форму
- Каналы, уходящие почти вертикально в известковые массивы на десятки и сотни метров

##### 2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Режим подземных вод, который характеризуется гидравлической связью потока подземных вод с рекой называется ... .

**Ответ:** приречный

## **Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

### 2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

### 3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).