

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан
геологического факультета

 /В.М.Ненахов/
расшифровка подписи

06.05.2024 г

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.В.ДВ.01.03.01(У) Учебная практика по методам эколого-
геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических
исследований**

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности: 05.03.01 Геология
2. Профиль подготовки: Геологические изыскания
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: экологической геологии
6. Составитель программы: Косинова И.И., д.г.-м.н., профессор, Ильяш В.В., к.г.-м.н., доцент, Корабельников Н.А., преподаватель
7. Рекомендована:
НМС геологического факультета ВГУ протокол №8 от 13.05.2023

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2025-2026

Семестр(ы): 4

9. Цель и задачи практики:

9.1. Цель – получение первичных профессиональных умений и навыков по методам полевых эколого-геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.

9.2. Задачи:

Задачами учебной практики по методам эколого-геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований являются:

- изучение методов предполевых и полевых исследований;
- изучение методов стационарных режимных наблюдений;
- развитие навыков обработки, анализа полевых эколого-геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований;
- приобретение умений работы на современном оборудовании;
- приобретение навыков, обеспечивающих безопасность труда

10. Место практики в структуре ООП

Место практики в структуре ОПОП: Блок Б2, вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений. Модуль Гидрогеология, инженерная геология и экологическая геология.

Практика базируется на знаниях и умениях, полученных в объеме базовых дисциплин блока Б.1. – введение в специальность, экология, экогеосфера Земли, экологическая геология, гидрогеология, гидрогеохимия, методы эколого-геологических исследований. Кроме этого, должны быть освоены первичные навыки работы в полевых условиях во время прохождения предшествующей учебной практики ознакомительной, полевой.

Основные требования к входным знаниям: на основе знаний по методам эколого-геологических гидрогеологических и инженерно-геологических исследований студент должен уметь пользоваться в полевых условиях приборами и работать на современном оборудовании, применяемом для оценки состояния экологических функций приповерхностной части литосферы, иметь представление о классификациях эколого-геологических систем природного и техногенного происхождения, владеть специальной терминологией.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики:

учебная

Способ проведения практики:

Выездная

Форма проведения практики:

дискретная

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-2.5	Осуществляет эколого-геологические исследования на современном оборудовании	<u>знать:</u> современные методы проведения эколого-геологической, гидрогеологической и инженерно-геологической съемки, <u>уметь:</u> пользоваться приборами и работать на современном оборудовании, применяемом для

		оценки состояния экологических функций приповерхностной части литосферы. Владеть навыками обработки информации полевых видов эколого-геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.
--	--	---

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) 3/108.

Форма промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой

14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 4	№ семестра	...
Всего часов	108	108		
в том числе:				
Контактная работа (включая НИС)	2	2		
Самостоятельная работа	106	106		
Форма промежуточной аттестации <i>зачет с оценкой 2 часа</i>				
Итого:	108	Зачет с оценкой		

15. Содержание практики

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный (организационный) и его задачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ознакомление студентов с целью и задачами практики. 3. Разделение организационных и исполнительных функций между членами бригад. 4. Ознакомление с местностью, оценкой проходимости и доступности объектов изучения. 5. Составление и утверждение графика прохождения практики. 6. Обучение работе с приборами и оборудованием, используемых в ходе практики 7. Подборка научно-информационных и нормативно-методических источников по темам практики. 8. Составление предварительной (рабочей) схемы зонирования территории практики по ландшафтным типам местности (экогеосистемам локального уровня). 9. Эколого-геологическое, гидрогеологическое и инженерно-геологическое строение района практики
2.	Основной полевой и его задачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Маршрутное обследование участков зонирования с целью выделения наиболее представительных в качестве полигонов для отработки навыков полевых эколого-геологических гидрогеологических и инженерно-геологических исследований. 2. Проведение детальной геолого-геоморфологической съемки полигона (полигонов) с оконтуриванием границ

		<p>эколого-ландшафтных фаций [5,6].</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Изучение проявлений экзогенных геодинамических процессов, их видов, характера и интенсивности воздействия, в пределах каждой из выделенных фаций [7]. 4. Стационарные наблюдения за уровнем и температурой подземных вод, стационарные наблюдения за ЭГП (оползни, эрозия). 5. Инженерно-геологические и гидрометрические исследования. 6. Изучение вариаций и выявление причин отклонений от нормативов напряженности природных (техногенно-природных) геофизических полей (ионизационное) и техногенных физических полей (шумовое и электромагнитное) [3]. 7. Изучение в экогеосистемах экологической реакции растений на воздействие внешних факторов: климатических, геодинамических процессов и физических полей 8. Экскурсии на особо охраняемые природные объекты: Ходжохская теснина, плато Лаго-Наки, Азишская пещера, водопады Руфабго, Три брата, Шум, Каскадный, Девичья коса. Эколого-гидрохимические исследования на природных водных объектах.
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Окончательная камеральная обработка данных, полученных разными методами проведения эколого-геологической, гидрогеологической и инженерно-геологической съемки, подборка фотоматериалов, подтверждающих выводы. 2. Подборка и оформление картографического материала по разделам отчета. 3. Составление и проверка пояснительной записки (текста отчета), 4. Защита отчета

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	Косинова, И.И., Ильяш В.В. Учебная практика по методам эколого-геологических исследований/ И.И.Косинова, В.В.Ильяш - Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2021.- 33с
2	Косинова, И.И. Методы эколого-геологических исследований и рациональное недропользование: учебник для студ. вузов, обуч. по направлению 511000 "Геология" и университетским геол. специальностям / И.И. Косинова, В.А. Бударина; В.В.; О.М. Гуман. - М.: изд-во Научная книга, 2022. - 348 с.
3	Свод правил СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
4	Силкин К.Ю., Эколого-геологическое картирование. Учебное пособие. Воронеж. – Изд-во ВГУ, 2009 – 68с
5	Стурман В. И. Экологическое картографирование / учебное пособие для студентов высших учебных заведений по географическим и экологическим специальностям. – М.2003.
6	Трофимов В.Т./ Эколого-геологические карты. Учебное пособие // В.Т. Трофимов, Д.Г.Зилинг. Т.А. Барабошкина, М.А., Харкина. - СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2002. - 132с.
7	Корабельников, Николай Анатольевич. Полевые методы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований : учебно-методическое пособие / Н. А. Корабельников, Ю. А. Устименко, С. П. Пасмарнова ; Воронежский государственный университет. Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2022. 180 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
8	Ильяш, В.В. Методическое пособие Профильная учебная практика «Основы геоэкологии» / В. В Ильяш.; И.И Косинова.; Е. М Репина. – Воронеж, 2015. – 136с
9	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
10	Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки / Под ред. к.х.н. А.Г.Муравьева. – Изд. 4-е, перераб. И дополн. СПб.: «Крисмас+». 2018. – 360 с.
11	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». М., Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации. 2021- 469 с.
12	Учебная полевая практика по общей геологии/учебное пособие для студентов геологического ф-та Воронежского государственного ун-та, проходящих учебно-полевую практику на полигоне «Белая речка»// составители: Ненахов В.М., Никитин А.В., Альбеков А.Ю. и др. Воронеж,2015.—75с.
13	Экологическая геодинамика. Учебник./ В.Т.Трофимов, М.А. Харьковина, И.Ю Григорьева. – М. 2008, 472с.

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

№ п/п	Ресурс
1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/
2	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru
3	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
4	Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) http://rucont.ru
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru
6	http://www.geokniga.org

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

1. Программный комплекс для векторизации картографических данных и других растровых изображений EasyTrace 7.99 Pro (Свободно распространяемое программное обеспечение).

2. Графический редактор GIMP 2.8.8 (Свободно распространяемое программное обеспечение).

3. Графический редактор Inkscape 0.91 (Свободно распространяемое программное обеспечение).

4. Программное обеспечение Google Планета Земля Pro (Свободно распространяемое программное обеспечение).

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Компас туристический, компас горный, GPS-навигаторы. рН-метр, радиометр радона РРА-01М, радиометр-дозиметр РКС-107, рулетки, аэрометр, термометры, геологические молотки, газоанализатор ПГА-1, шумомер цифровой типа Testo 816-1, дальномер RGK D1000, полевая химическая лаборатория для анализа воды НКВ-1, полевая химическая

лаборатория для анализа почвы РПЛ-1, нивелир, гидрометрические рейки, уровнемер, мерные сосуды, секундомеры, сливные лотки.

19. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (этапы) практики)
ПК-2.5 Осуществляет эколого-геологические исследования на современном оборудовании	знать: современные методы проведения эколого-геологической, гидрогеологической и инженерно-геологической съемки,	1
	уметь: пользоваться приборами и работать на современном оборудовании, применяемом для оценки состояния экологических функций приповерхностной части литосферы.	2
	Владеть навыками обработки информации полевых видов эколого-геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.	3
Форма отчетности включает отчет, дневник		

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Критерии оценивания:

- 1) *Систематичность работы обучающегося в период практики, степень его ответственности при прохождении практики и выполнении видов профессиональной деятельности*
- 2) *своевременная подготовка индивидуального плана практики*
- 3) *систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых в рамках практики*
- 4) *выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком*

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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. Продемонстрировано полное владением материалом по современные методы проведения эколого-геологической гидрогеологической и инженерно-геологической съемок, продемонстрированы умения работы с приборами и современным оборудованием, применяемым для оценки экологических функций приповерхностной части литосферы. Представлены навыки обработки информации полевых и лабораторных эколого-геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным	<i>Базовый</i>	<i>Хорошо</i>

графиком, но недостаточно продемонстрировано знание современных методов проведения эколого-геологической гидрогеологической и инженерно-геологической съемок.	<i>уровень</i>	
Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие изложения цели задачам практики. При прохождении практики не были выполнены все поставленные перед практикантом задачи. Продемонстрированы недостаточные умения работы с приборами и современным оборудованием, применяемым для оценки экологических функций приповерхностной части литосферы. Отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Обучающийся не выполнил план работы практики.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

19.3.1 Предлагаемый развернутый план содержания отчета

Введение

Название практики, сроки, место прохождения и обоснование выбора. Цель и задачи. Состав исполнителей и распределение обязанностей.

Глава 1. Эколого-геологическая, гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика района практики

- 1.1. Ландшафтно-геоморфологическое строение района практики
- 1.2. Геологическое строение и особенности геодинамических условий
- 1.3. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия
- 1.4. Социально-экономические условия и техногенная нагрузка
- 1.5. Растительный и животный мир
- 1.6. Экологическое состояние окружающей среды.

Глава 2. Методика эколого-геологической, гидрогеологической и инженерно-геологической съёмок участка практики

- 2.1 Маршрутное обследование участков зонирования с целью выделения наиболее представительных в качестве полигонов для отработки навыков полевых эколого-геологических гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.
- 2.2 Детальная геолого-геоморфологической съемка полигона (полигонов) с оконтуриванием границ исследуемого полигона.
- 2.3 Методы эколого-геохимической характеристики почвенного покрова
- 2.4 Экспресс-методы экологических оценок состояния растительного покрова (биомассы, биоразнообразия, проектного покрытия).
- 2.5 Методы изучения экзогенных геодинамических процессов, их видов, характера и интенсивности воздействия, в пределах полигона.
- 2.6 Методы инженерно-геологических и гидрометрических исследований.
- 2.7 Методы изучения вариаций и выявление причин отклонений от нормативов напряженности природных (техногенно-природных) геофизических полей (ионизационное) и техногенных физических полей (шумовое и электромагнитное).
- 2.8 Методы эколого-геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований на участках особо охраняемых природных территорий.

Глава 3. Эколого-геологическая, гидрогеологическая и инженерно-геологической характеристика участка практики

- 3.1 Выявление признаков влияния литологии почвенного субстрата на видовой состав фитоценозов
- 3.2 Зависимость видового состава растительности от соотношения процессов литогенеза и почвообразования (почвы пост- и синлитогенные), влияние pH почвенных растворов.
- 3.3 Оценка состояния растительного покрова под воздействием природных и техногенных факторов. Изучение в экосистемах экологической реакции растений на воздействие внешних факторов: климатических, геодинамических процессов и физических полей.
- 3.4 Оценка экзогенных геодинамических процессов. Стационарные наблюдения за уровнем и температурой подземных вод, стационарные наблюдения за ЭГП (оползни, эрозия).
- 3.5 Инженерно-геологическая и гидрометрическая характеристика участка полигона.
- 3.6 Динамика вариаций и выявление причин отклонений от нормативов напряженности природных (техногенно-природных) геофизических полей (ионизационное) и техногенных физических полей (шумовое и электромагнитное).
- 3.7 Особенности эколого-геологического, гидрогеологического и инженерно-геологического состояния участков особо охраняемых природных территорий района практики.

Заключение.

Достижение цели учебной практики, решения ее задач, успешность освоения методов оценки экологических функций приповерхностной части литосферы. Общий вывод по оценке комфортности среды обитания полигонов практики.

Список графических приложений:

А) Общие обзорные карты для главы 1 (опубликованные): обзорная физико-географическая, геологическая, гидрогеологическая, тектоническая, экологическая

Б) Специальные тематические карты (как результат прохождения практики): 1 карта зонирования территории; 2) карта pH почв; 3) оценочная эколого-биотическая карта; 4) оценочная эколого-геофизическая карта, 5) оценочная гидрогеологическая карта; 6) оценочная инженерно-геологическая карта.

В) Графические приложения: геологические, гидрогеологические разрезы, графики, диаграммы, фотодокументация.

Список литературы

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 и защиту отчета.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимися в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заседании руководителей практики.

По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка. Зачет с оценкой по итогам практики выставляется обучающимся руководителем практики на основании доклада и отчетных материалов, представленных обучающимся.

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

ПК-2 Способен выполнять геологические исследования в полевых и камеральных условиях при проведении поисково-съёмочных и других работ геологического характера

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

ЗАДАНИЕ 1. Какие из перечисленных методов НЕ относятся к полевым методам эколого-геологических исследований:

1. метод спектрального эмиссионного анализа
2. методы изучения фильтрационных свойств пород
3. метод изучения гамма-излучения
4. метод измерения электрического поля

ЗАДАНИЕ 2. Где и когда необходимо определять показатели загрязнения воды, изменяющиеся за небольшой промежуток времени (например, температура, pH, растворённый кислород)?

1. на месте отбора, непосредственно после отбора пробы
2. в лаборатории, через неделю после отбора пробы
3. на месте отбора, через месяц после отбора пробы
4. на месте отбора, через три месяца после отбора пробы

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

ЗАДАНИЕ 3. С помощью какого прибора производится измерение уровня акустического воздействия?

Ответ: шумомера

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

ЗАДАНИЕ 4. Опишите, что включает в себя карта функционального зонирования?

Ответ должен содержать информацию о том, что карта функционального зонирования включает выделение зон в зависимости от их функционального предназначения (рекреационная, промышленная, транспортная, общественно-деловая, водохозяйственная и т.д.).

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).