


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

УТВЕРЖДАЮ

Декан  
геологического факультета

  
/В.М.Ненахов/  
расшифровка подписи  
05.06.2023

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.В.03 (У) Учебная практика по экологическому мониторингу техногенно  
нагруженных территорий (полевая)

1. Код и наименование направления подготовки: 05.03.01 «Геология»
2. Профиль подготовки: : экологическая безопасность недропользования
3. Квалификация выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра экологической геологии
6. Составители программы: Ильяш Валерий Владимирович к.г.н., доцент
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол №9 от 29.05.2023 г.
8. Учебный год: 2025-2026 Семестр(ы): 6

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

– ознакомление обучающихся с полевыми методами эколого-геологического картирования и основами полевых методов исследований, для закрепления и углубления теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков и компетенций

Задачами учебной практики, ознакомительной являются:

- овладение методами эколого-геодинамической съемки;
- овладение методами радиационной съемки;
- овладение методами эколого-геохимической съемки;
- овладение методами комплексной эколого-геологической съемки.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок Б2, вариативная часть, проводится на 3 курсе 6 семестре. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам – Химия, Физика, Математика, Общая геология, Минералогия с основами кристаллографии, Экологическая геология, Промышленная экология, Экологический мониторинг техногенно нагруженных территорий, Методология и методы эколого-геологических исследований.

## 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-1	Способен проводить эколого-геологические наблюдения на современном оборудовании, выполнять их; осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы эколого-геологического содержания	ПК – 1.2	Систематизирует эколого-геологическую информацию в виде схем, карт, планов, разрезов эколого-геологического содержания и осуществляет привязку своих наблюдений на местности	<p>Знать: способы систематизации эколого-геологической информации в виде схем, карт, планов, разрезов эколого-геологического содержания и осуществляет привязку своих наблюдений на местности</p> <p>Уметь: систематизировать эколого-геологическую информацию в виде схем, карт, планов, разрезов эколого-геологического содержания и осуществляет привязку своих наблюдений на местности</p> <p>Владеть: современными методами систематизации эколого-геологической информации в виде схем, карт, планов, разрезов эколого-геологического содержания и осуществления привязки своих наблюдений на местности</p>
ПК-2	Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; осуществлять	ПК – 2.2	Разрабатывает предложения и рекомендации по предупреждению негативных последствий деятельности	<p>Знать: способы разработки предложений и рекомендаций по предупреждению негативных последствий деятельности</p> <p>Уметь: разрабатывать предложения и рекомендации по предупреждению негативных последствий деятельности</p> <p>Владеть: методами разработки предложений и рекомендаций по предупреждению негативных последствий деятельности</p>

	разработку предложений по предупреждению негативных последствий деятельности			
--	--	--	--	--

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

**Форма промежуточной аттестации** зачет с оценкой.

**14. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	Всего	По семестрам			
		№ 6		№ семестра	
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	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**

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования.
2.	Основной (экспериментальный, полевой)	Освоение полевых методов объектного эколого-геологического мониторинга.
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	Обработка экспериментальных данных эколого-геологического мониторинга составление и оформление отчета по практике.
4.	Представление отчетной документации	Защита отчета на методам эколого-геологического мониторинга. Собеседование по результатам практики.

**16. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Косинова И.И. Методы эколого-геологических исследований и рациональное недропользование/ И.И. Косинова; О. М Гуман, В.А. Бударина, В.В.Ильяш // Учебник Москва: Научная книга, 2022,.318с. ISBN 978-5-6047885-0-9
2	Ильяш В.В. Учебная практика по методам эколого-геологических исследований/ В.В.Ильяш, И.И. Косинова// Учебное пособие. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2021, 33с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Ильяш В.В. Метод литологического расчленения и картирования приповерхностных отложений на основе оценки различий по энергии гамма-излучения/ Вестник ВГУ. Серия: Геология, выпуск 1, 2023

4	Федорян, А. В. Обследование и экологическая оценка территорий : учебное пособие : [12+] / А. В. Федорян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 117 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602183">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602183</a>
5	Парфенова Л.П., Учебная практика по мониторингу как вид работы по экологическому образованию / Л.П Парфенова, О.А. Екимова.// Управление техносферой 2021. Т. 4. Вып. 2. <a href="https://technosphere-ing.ru">https://technosphere-ing.ru</a>
6	Силкин К.Ю. Дистанционное зондирование Земли при эколого-геологических исследованиях/ К.Ю.Силкин, Валяльщикова А.А., А.А.Курышев. //Учебно-методическое пособие, ВГУ,2017. 65с

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

№ п/п	Ресурс	
7	ЗНБ Воронежского государственного университета	<a href="https://lib.vsu.ru">https://lib.vsu.ru</a>
8	ЭБС "Университетская библиотека online"	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a>
9	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
10	Электронный курс «Литология»	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3277">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3277</a>

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

Вид работы	Методические указания
<i>Контактная работа</i>	Контактная работа проводится совместно с преподавателем. Включает в себя рассмотрение теоретических вопросов и практическое (маршрутное) изучение темы. По результатам контактной работы обучающимся должна быть разъяснена цель работы и методика ее выполнения для последующего самостоятельного ее выполнения
<i>Самостоятельная работа</i>	Самостоятельная работа включает в себя маршрутные виды работ и камеральную работу. Самостоятельная работа проводится после Контактной работы. Перед выполнением маршрутных или камеральных работ, обучающимся должны быть разъяснены цель работ и методика их выполнения. Самостоятельные работы проводятся для закрепления полученных знаний и умений и для возможности дифференцированной оценки знаний и умений обучающихся. По результатам выполнения работ, обучающиеся должны составить отчет о прохождении практики, полевые дневники, оформленные соответствующим образом и быть готовыми ответить на поставленные теоретические и практические вопросы по изученному материалу и проведенным работам.

### 18. Материально-техническое обеспечение практики:

Лабораторная посуда, химические реактивы, АНИОН-7000 рН-метр портативный, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2-УХЛ 4.2, тест-наборы Visicolor ECO, HE, лабораторные весы ADAM НСВ-123, весы Electronic Balance НХ3001-Т, дозиметр-радиометр РКС107, газоанализатор ПГА-1, шумомер цифровой типа Testo 816-1, радиометр радона и торона "Альфарад плюс - Р" с автономной воздухоподувкой, шумомер-виброметр, анализатор спектра АССИСТЕНТ TOTAL (SIU V3RT), измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный «ВЕ-метр», модификация «АТ-004» с блоком управления «НТМ-Терминал», прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов КФ 00М, полевая химическая лаборатория СТН-14.

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	<i>Подготовительный (организационный)</i>	ПК-1	ПК – 1.2	Критерии для контроля текущей успеваемости №1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
2.	<i>Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)</i>	ПК-1	ПК – 1.2	Критерии для контроля текущей успеваемости №1
3.	<i>Заключительный (информационно-аналитический)</i>	ПК-2	ПК – 2.2	Критерии для контроля текущей успеваемости №1
4.	<i>Представление отчетной документации</i>	ПК-1, ПК-2	ПК – 1.2 ПК – 2.2	Критерии для контроля текущей успеваемости №1
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				<i>Практическое задание/ Индивидуальное задание</i>

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

### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### **Критерии для контроля текущей успеваемости №1:**

1. Проверка полевых дневников
2. Работа во время контактной работы
3. Работа во время самостоятельных маршрутов
4. Результаты ответа на вопросы
5. Оценка работы со стороны бригадира
6. Дисциплина и соблюдения требований охраны труда и техники безопасности
7. Применение и использование знаний в полевых условиях

### **20.2 Промежуточная аттестация**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### *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 владение материалом по современным методам проведения эколого-геологической съемки, продемонстрированы умения работы с приборами и современным оборудованием, применяемым для оценки экологических условий геологической среды. Представлены навыки обработки информации полевых и лабораторных эколого-геологических исследований.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным графиком, но недостаточно продемонстрировано знание современных методов проведения эколого-геологического мониторинга.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</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 условий геологической среды. 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>

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

**ПК-1 Способен проводить эколого-геологические наблюдения на современном оборудовании, выполнять их; осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы эколого-геологического содержания**

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

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Какой из перечисленных методов относится к полевому методу:

1. отбор почвенных проб методом «конверта»
2. магнитная сепарация
3. абсорбционный спектральный анализ
4. пневматический метод обогащения полезных ископаемых

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

Какая компьютерная программа НЕ используется для построения эколого-геологических карт:

1. Microsoft Word
2. Surfer
3. CorelDRAW
4. MapInfo

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

ЗАДАНИЕ 1. Как называется комплекс измерений участка местности с определением расстояний и углов, с последующим переносом данных на карту?

Ответ: Геодезическая съемка

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

ЗАДАНИЕ 10. Куст реперов

Ответ: Три репера и более, размещенные на расстоянии не более 50 м друг от друга

**ДИСЦИПЛИНА:** Учебная практика по методам эколого-геологических исследований, полевая

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

2) открытые задания (короткие ответы, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1 Как называется процесс смыва и размыва грунтов поверхностным стоком постоянных и временных водных потоков?

Ответ: Эрозия

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

ЗАДАНИЕ 1. Биологический контроль окружающей среды

Ответ: включает две основные группы методов: биоиндикацию и биотестирование. Применение в качестве биоиндикаторов растений, животных и даже микроорганизмов позволяет проводить биомониторинг воздуха, воды и почвы.

**ПК-2 Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; осуществлять разработку предложений по предупреждению негативных последствий деятельности**

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

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

ЗАДАНИЕ 1. Как называется процесс смыва и размыва грунтов поверхностным стоком постоянных и временных водных потоков?

Ответ: Эрозия

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

ЗАДАНИЕ 1. Биологический контроль окружающей среды

Ответ: включает две основные группы методов: биоиндикацию и биотестирование. Применение в качестве биоиндикаторов растений, животных и даже микроорганизмов позволяет проводить биомониторинг воздуха, воды и почвы.

**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 (мини-кейсы, 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).

## **20.4. Содержание (структура) отчета**

### **Введение**

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

### **Глава 1. Эколого-геологическая характеристика района практики**

- 1.1. Геологическое строение.
- 1.2. Геоморфологические условия.
- 1.3. Тектонические особенности территории.
- 1.4. Характеристика экологических условий.
- 1.5. Геодинамические процессы, влияющие на устойчивость геосистем

### **Глава 2. Методы эколого-геологической съемки**

2.1. Методы эколого-геодинамических оценок территории по степени ее пораженности экзогенными процессами.

- 2.2. Методы эколого-геохимической оценки поверхностных и подземных вод.
- 2.3. Методы эколого-геофизической оценки участка практики.
- 2.3. Биотические методы при эколого-геологическом мониторинге.

### **Глава 3. Методы обработки данных эколого-геологического мониторинга, оценки и прогнозной оценки состояния геосистем.**

- 3.1. Методы нормативных количественных оценок
- 3.2. Методы экспертных оценок
- 3.3 Эколого-геологическое картирование территории практики как составление основы для организации системы мониторинга
- 3.4 Методы экспресс-оценок эколого-геологических обстановок

### **Глава 4. Эколого-геологическая оценка текущего состояния района прохождения практики.**

- 4.1 Эколого-геодинамическая оценка
- 4.2 Эколого-геохимическая оценка
- 4.3. Эколого-геофизическая оценка .
- 4.4. Оценка территории по комфортности среды обитания.

### **Заключение.**

Достижение цели учебной практики, решения ее задач, успешность освоения методов ведения эколого-геологического мониторинга территории. Общий вывод по оценке комфортности среды обитания территории полигона практики.

### **Список графических приложений:**

А) Общие карты: обзорная, геологическая, гидрогеологическая, тектоническая, геолого-гидрогеологические разрезы.

Б) Специальные карты оценки экологического состояния территории: эколого-геодинамическая, эколого-геохимическая, эколого-геофизическая, эколого-биотическая.

С) Резльтирующая эколого-геологическая карта оценки текущего состояния территории по комфортности среды обитания.

Список литературных источников.