

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан геологического
факультета

 /В.М.Ненахов/
подпись, расшифровка подписи
16.05.2025г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.ДВ.01.01.01(У) Учебная практика (минералого-петрографическая, полевая)
Код и наименование(тип) практики/НИР в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.01 Геология

2. Профиль подготовки/специализация: Геологические изыскания

3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

4. Форма обучения: Очное

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: минералогии, петрографии и геохимии

6. Составители программы: Резникова О.Г., к.г.-м.н., доц.; Бойко П.С., к.г.-м.н., доц

7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета,
протокол №7 от 17.04.2025

8. Учебный год: 2026-2027

Семестр(ы): 4

9. Цель практики: Целями учебной практики минералого-петрографической являются получение и закрепление знаний по курсам «Минералогия с основами кристаллографии» и «Петрография». Кроме этого целью практики является обучение студентов шлиховому методу минералогических исследований, широко используемому как при геологическом съемочных работах, так и при поиске месторождений твердых полезных ископаемых.

Задачами учебной практики минералого-петрографической являются:

- обучение основным минералогическим методам и приемам полевых исследований геологических объектов, ведению первичной документации;
- обучение профессиональным навыкам работы на месторождениях, правилам безопасности нахождения и работы в карьерах, сбору и документации каменного материала;
- обучение профессиональным навыкам проведения лабораторной и камеральной обработки полевых материалов и составлению геологического отчета;
- обучение профессиональным навыкам сбора, документации и работы с профессиональной геологической литературой (отчеты производственных организаций, геологические карты, схемы, колонки скважин и т.д.).

10. Место практики в структуре ООП: Блок Б2, вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная, выездная

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 применять результаты изучения всех аспектов геологического строения и истории геологического развития территорий для решения стандартных задач геологической съемки	ПК -1.2	Разделяет по вещественному составу с использованием физических свойств, данных литолого-петрографических, палеонтологических, структурных, текстурных, петрохимических и геохимических исследований осадочные, магматические, метаморфогенные и метаморфические образования района геологической съемки	знать: основные физические свойства минералов и пород различного генезиса уметь: диагностировать конкретные минералы и породы; владеть (иметь навык(и)): разделять по вещественному составу с использованием физических свойств данных структурных исследований осадочные, магматические, метаморфогенные и метаморфические образования района геологической съемки.
ПК-2	Способен выполнять геологические исследования в	ПК – 2.1	Осуществляет маршрутные наблюдения с целью сбора и	знать: принципы маршрутных наблюдений уметь: вести полевую документацию; владеть (иметь навык(и)): сбора и документации фактической геологической

	полевых и камеральных условиях при проведении поисково-съемочных и других работ геологического характера		документации фактической геологической информации при проведении поисково-съемочных работ	информации при проведении поисково-съемочных работ
--	--	--	---	--

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	Всего	Трудоемкость				
		По семестрам				
		№ семестра 4				
		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	26	80			
Итого:	108	108				

15. Содержание практики (или НИР)¹

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный	а) Инструктажи по технике безопасности перед началом прохождения практики. О прохождении инструктажей делаются отметки в журнале минералого-петрографической практики студентов. б) вводное аудиторное занятие, включающее рассказ о целях и задачах практики, ее содержании и порядке проведения. Разбивка на бригады. Студентам читается краткая лекция о районах практики, включающая историю изучения территории месторождений, геологический очерк. Происходит выдача полевого снаряжения, а затем оформление по единому стандарту индивидуальных и бригадных полевых дневников, каталогов образцов, подготовка этикеток и упаковочного материала (мешочков/бумаги).
2.	Полевой (*)	Включает два этапа – обучению шлиховому опробованию и основной этап самостоятельного сбора геологического материала.
3.	Лабораторный (*)	включает в себя обработку полученных минералогических проб, включающую взвешивание, распределение шлиха на фракции по размерности, распределение на фракции по магнитности, практическая диагностика минералов
4.	Заключительный камеральный	включающий систематизацию материалов, полученных при прохождении практики, оформление итоговой документации по практике (в форме карт, разрезов, схем опробования, таблиц фактического материала, и т.п.), включая бригадный полевой дневник и каталог образцов, а также работу с опубликованной и фондовой литературой с последующим написанием и защитой отчета по практике.

¹ При реализации практики частично в форме практической необходимо отметить (*) содержание разделов, реализуемых в форме практической подготовки.

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	Булах А.Г. Общая минералогия : учебник для студ. ун-тов обучающихся по направлению «Геология» / А.Г. Булах. – СПб. : Изд-во СПб ГУ, 2002. – 353 с.
2	Курс минералогии : учебное пособие / А.Г. Бетехтин ; под. ред. Б.И. Пирогова, Б.Б. Шкурского. – М. : КДУ, 2008. – 736 с.
3	Петрографический кодекс. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования / под ред. Н.П. Михайлова. – Изд. 2-е, перераб. и доп., СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2008. - 200 с

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Захарова Е.М. Атлас минералов россыпей / Е.М. Захарова ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак., Рос. фонд фундамент. исследований : РФФИ .— М. : ГЕОС, 2006 .— 275 с. : ил., цв. ил. — Посвящается 250-летию Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. — Библиогр.: с. 274 - 275 .
2	Родыгина В.Г. Шлиховые поиски и минералогия россыпей (шлиховой метод) : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению 020300 "Геология"] / В.Г. Родыгина ; Томский гос. ун-т .— Изд. 2-е, доп. — Томск : Изд-во науч.-техн. лит., 2007 .— 402, [1] с. : ил., табл. ; 21 см. — Библиогр.: с. 388 - 397 .— Указ. минералов: с. 398 - 402.
3	Копченова Е.В.. Минералогический анализ шлихов и рудных концентратов / Е.В. Копченова .— М. : Недра, 1979 .— 247 с.
4	Кухаренко А.А. Минералогия россыпей / А.А. Кухаренко .— М. : Госгеолтехиздат, 1961 .— 318 с.
5	Чуева М.Н. Минералогический анализ шлихов и рудных концентратов : Учебное пособие для студ. вузов геолого-разведочной спец. / М.Н. Чуева .— М. : Госгеолиздат, 1950 .— 179 с.
6	Захарова Е.М. Шлиховые поиски и анализ шлихов : учебное пособие для геологоразведочных и нефтяных техникумов / Е.М. Захарова .— М. : Недра, 1974 .— 158 с..
7	Озеров И.М. Шлиховая съемка и анализ шлихов / И.М. Озеров .— Л. : Гостоптехиздат, 1959 .— 377] с.
8	Родыгина В.Г. Введение в шлиховой метод : учебное пособие / В.Г. Родыгина .— Томск : Изд-во Том. ун-та, 1985 .— 104 с.
9	Ложкин В.В. Диагностика минералов россыпей : (Практическое руководство) / В.В. Ложкин .— М. : Госгеолтехиздат, 1962 .— 243 с.
10	Геологические критерии поисков россыпей / Л.З. Быховский [и др.] .— М. : Недра, 1981 .— 253 с.
11	Билибин Ю.А. Основы геологии россыпей / Ю.А. Билибин ; АН СССР .— 3-е изд. — М. : Изд-во АН СССР, 1956 .— 463 с.
12	Бондаренко Н.Г. Образование, строение и разведка россыпей / Н.Г. Бондаренко .— М. : Недра, 1975 .— 55 с.
13	Воскресенский С.С. Геоморфология россыпей / С.С. Воскресенский .— М. : Изд-во МГУ, 1985 .— 204 с.
14	Избеков Э.Д. Образование и эволюция россыпей / Э.Д. Избеков ; Акад. наук СССР, Сибирское отд-ние, Якутский филиал, Ин-т геологии; отв. ред. Г.Б. Жилинский, Г.Н. Шаров .— Новосибирск : Наука, 1985 .— 190 с.
15	Основы поисков россыпей : учебное пособие / [Г.А. Ильинский, М.И. Плотникова, Н.В. Разумихин и др.] ; Ленинградский гос. ун-т им. А.А. Жданова, Географический факультет .— Л. : Изд-во Ленинградского ун-та, 1961 .— 122 с.
16	Словарь по геологии россыпей / [Н.Н. Арманд, В.Д. Белоусов, Л.З. Быховский и др.] ; под ред. Н.А. Шило .— М. : Недра, 1985 .— 197 с.
17	Учитель М.С. Разведка россыпей : [учебное пособие] / М.С. Учитель .— Иркутск : Изд-во Иркутского ун-та, 1987 .— 248 с.
18	Шило Н.А. Учение о россыпях / Н. А. Шило; Рос. акад. наук .— М. : Изд-во Акад. горных наук, 2000 .— 630 с.

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

№ п/п	Ресурсы	
1	ЗНБ Воронежского государственного университета	https://lib.vsu.ru
2	ЭБС "Университетская библиотека online"	https://biblioclub.ru
3	ЭБС «Рукопт»	https://rucont.ru/
4	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
5	Электронный курс <u>«Учебная практика минералогическая»</u>	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9015
6	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов	http://www.geokniga.org/
7	Бесплатный некоммерческий портал с научно-популярной и учебной литературой по геологии	http://www.jurassic.ru/amateur.htm

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

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

Методической основой для проведения практики является индивидуальное и групповое обучение студентов, которое включает: изучение техники безопасности, обзорные лекции о геологическом строении и положении района практики по отношению к крупным географическим структурам, оформление и ведение необходимого набора полевой документации (полевых дневников (пикетажек), журнала регистрации образцов горных пород (каталога образцов). Полевой период обучения включает изучение и описание (документация) естественных и искусственных обнажений, их опробование (отбор образцов и проб), замеры мощностей, описания, зарисовки и фотографирование обнажений, минерального состава пород, определение элементов залегания пород.

Помимо полевой работы, ежедневно производится камеральная обработка полевых материалов: редактирование полевых дневников, уточнение и детализация описания отобранных образцов.

В камеральный период осуществляют окончательную обработку всех полевых материалов, составление графических и текстовых приложений

Основным итогом практики является отчет, составленный каждой из бригад в соответствии с требованиями производственных организаций. После проверки отчета, графических приложений и других материалов (полевых дневников, каталога образцов и др.) комиссией из числа всех руководителей практики производится принятие защиты отчета (индивидуально каждым студентом в составе бригады).

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Основополагающим в материально-техническом обеспечении учебной практики является специализированный учебно-образовательный полигон практик. Учебная практика проходит в окрестностях города Семилуки Воронежской области, а так же в респ. Адыгея, Майкопский район, пос. Никель – база полевых практик «Никель».

Для успешного проведения полевой практики обучающиеся должны быть обеспечены материалами и полевым снаряжением, включающими, медицинскую аптечку, предметы санитарии, защитное снаряжение (очки, рабочие перчатки и т.п.), рюкзаки, геологические молотки, зубила, рукавицы рабочие, компасы, приборы GPS, мерные ленты, мешочки для образцов, лотки для промывки шлихов, набор сит, магниты, точные весы, бинокляры и поляризационные микроскопы, иглы, предметные стекла, набор соответствующих шлифов, канцелярские принадлежности (полевые книжки, калька, миллиметровка, карандаши, шариковые ручки, маркеры, скотч, бумага крафт, бумага для печати, альбомы, чернила для принтеров, диски и т.д.).

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	ПК-1	ПК-1.1	Приемка полевых материалов, полевого дневника и глав отчета
2.	Полевой (*)	ПК-2	ПК-2.1	Приемка полевых материалов, полевого дневника и глав отчета
3.	Лабораторный (*)	ПК-2	ПК-2.1	Приемка полевых материалов, полевого дневника и глав отчета
4.	Заключительный камеральный	ПК-1	ПК-1.1	Приемка полевых материалов, полевого дневника и глав отчета
Промежуточная аттестация форма контроля – <u>зачет с оценкой</u>				Индивидуальное задание

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

20.1 Текущий контроль успеваемости

Практическим заданием для каждого из обучающихся является практическая промывка шлиховой пробы. Промывка пробы осуществляется в цельнодеревянном или пластиковом старательском лотке для промывки шлиховых проб с набором условных «золотин» - расплюснутых обрезков медной проволоки (примерно 0,5*0,5*1 мм) в количестве 10 штук.

В лоток засыпается 10-20 литров опробуемой породы, добавляются «золотины», полученный субстрат перемешивается и предлагается к промывке обучающимся.

Задача – промыть пробу и получить по заданию руководителя серый или черный шлик, содержащий все добавленные в лоток «золотины».

Критерии оценки практического задания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если после промывки в лотке сохранились все десять «золотин»;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если после промывки в лотке сохранились от семи до девяти «золотин»;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если после промывки в лотке сохранились от пяти до семи «золотин»;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если после промывки в лотке сохранилось менее пяти «золотин».

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Защита бригадного отчета и критерии индивидуальной аттестационной оценки включают:

- 1) проверку содержания и оформления отчета на соответствие решаемым задачам
- 2) картографических материалов на соответствие решаемым задачам и нормативно-методическим требованиям;
- 3) проверку полевых дневников, журналов опробования на соответствие требованиям по содержанию и оформлению;
- 4) активность и личный вклад на каждом этапе прохождения практики;
- 5) знание содержания и умение ориентироваться в отчетных материалах; умение грамотно и лаконично отвечать на вопросы

Описание технологии проведения

Итоговая оценка результатов прохождения практики каждым обучающимся выставляется после защиты отчета и складывается, как среднее, из ряда частных оценок, включающих:

- 1) общую оценку полевых материалов бригады (карта фактического материала с нанесенными точками отбора проб, коллекция образцов и каталог образцов;
- 2) индивидуальную оценку полевой книжки обучающегося;
- 3) индивидуальную оценку вклада обучающегося в коллективную работу бригады в полевом периоде (отбор образцов и проб, для бригадира - оценка его организаторских усилий);
- 4) общую оценку отчета бригады (содержание и качество оформления текста отчета, графических материалов, приложений к отчету);
- 5) индивидуальную оценку вклада обучающегося в подготовку отчета (оценку написанного им раздела, составленной карты и т. п.; для бригадира, дополнительно, - оценку его организаторских усилий);
- 6) индивидуальную оценку ответа на поставленные вопросы при защите отчета.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценивания (как пример):

1. Систематичность работы обучающегося в период практики, степень его ответственности при прохождении практики и выполнении видов профессиональной деятельности:

- 1) своевременная подготовка индивидуального плана практики;
- 2) систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых в рамках практики;
- 3) выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком

2. Уровень профессионализма, демонстрируемый обучающимся – практикантом (профессиональные качества, знания, умения, навыки): 1) способность осуществлять подбор адекватного (необходимого) метода для решения поставленных в ходе практики задач адекватное формулирование цели и задач исследования;

2) умение выделять и формулировать цели (диагностические, исследовательские и др.) и задачи профессиональной деятельности в их взаимосвязи;

3) полнота охвата необходимой литературы;

4) способность работать с технической документацией и т.д.

Все названные оценки определяются комиссией, включающей полный состав преподавателей, проводящих практику. Итоговая оценка для каждого обучающегося не может быть положительной, если хотя бы одна из указанных в перечне оценок окажется неудовлетворительной.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере выполнил программу практики, порученные ему работы выполнены с высоким качеством, даны исчерпывающие ответы на вопросы при защите отчета.	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся в полной мере выполнил программу практики, порученные ему работы выполнены с достаточно высоким качеством, даны достаточно полные ответы на вопросы при защите отчета.	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся в полной мере выполнил программу практики, порученные ему работы выполнены с удовлетворительным качеством, даны удовлетворительные ответы на вопросы при защите отчета.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Программа практики считается не выполненной, если хотя бы одна из указанных в перечне оценок окажется неудовлетворительной, в том числе неудовлетворительные ответы на вопросы при защите отчета.		Неудовлетворительно

20.3. Фонд оценочных средств сформированности компетенций

ПК-1 Способен применять результаты изучения всех аспектов геологического строения и истории геологического развития территорий для решения стандартных задач геологической съемки

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

ЗАДАНИЕ 1. К какому типу пород относятся граниты?

- **Кислые**
- Средние
- Основные
- Ультраосновные

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 4. Какой из нижеперечисленных минералов входит в состав легкой фракции:

- **Кварц**
- Шеелит
- Барит
- Ангидрит
- Магnezит

ЗАДАНИЕ 5. Какой из нижеперечисленных минералов входит в состав магнитной фракции:

- **пирротингематит**
- ильменит
- халькопирит
- пирит

ЗАДАНИЕ 6. Какой из нижеперечисленных минералов в россыпях встречается очень редко:

- **реальгар**
- циркон
- корунд
- галенит
- арсенопирит

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

ЗАДАНИЕ 1. При промывке в воде с помощью лотка из рыхлой пробы извлекается обогащенный тяжелыми минералами концентрат, который называется?

Ответ: Шлих

ЗАДАНИЕ 2. Документация (описание) маршрутов и изучаемых геологических объектов осуществляется студентами в специальной тетради, которая называется...

Ответ: Полевой дневник

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

ЗАДАНИЕ 1. Изучение и документирование обнажений горных пород

Ответ: Обнажением называется всякий выход на дневную поверхность Земли горных пород различного происхождения и возраста, включая четвертичные отложения.

Изучение и описание естественных и искусственных (расчистки, канавы, карьеры, шурфы, штольни) обнажений горных пород, их опробование (отбор образцов и проб) является основным видом работ при полевых исследованиях. В общем случае рекомендуется обычно следующая последовательность работ по документированию обнажений: 1) предварительный осмотр обнажения и его расчистка (при необходимости); 2) привязка обнажения; 3) определение типа обнажения; 4) выделение в разрезе естественных его элементов (единиц) и их описание; 5) определение элементов залегания горных пород; 6) характеристика горных пород, слагающих слои и замеры мощностей слоёв; 7) составление эскиза обнажения; 8) отбор образцов пород и минералов; 9) краткие выводы об условиях формирования отложений.

Полевое описание обязательно сопровождается отбором образцов пород и проб, минералов с указанием (в этикетке) места их взятия, номера обнажения (обн.) и номера образца (обр.), названия породы, геологического возраста (индекса) и цели взятия. Образцы горных пород, пробы, наряду с полевым дневником, являются главными документами работы геолога в поле. Количество образцов горных пород должно быть достаточным, чтобы составить представление о геологии района.

Одновременно на левой стороне листов полевого дневника при необходимости составляется схема, а иногда и зарисовка всего обнажения с указанием сторон света, элементов залегания и характерных признаков: трещин, жил, несогласий, а также отмечаются места отбора проб и образцов.