

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Геологический факультет

«Утверждаю»
декан Геологического факультета
академик Д.Ю. Пушаровский

_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование практики

ПО ПАЛЕОЭКОЛОГИИ

Авторы- составители:

Барсков И.С.

Кузнецова Т.В.

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.01 «Геология»

Направленность (профиль): Геология и полезные ископаемые

Форма обучения: очная

Программа одобрена на заседании
Ученого совета Геологического факультета МГУ
(протокол № ____ от _____)

Москва, 20____

Рабочая программа практики разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2017.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

1. Наименование практики, вид и форма её проведения:

По палеоэкологии

- вид практики: учебная
- форма проведения: дискретная

2. Цели и задачи практики:

Целями практики по палеоэкологии являются приобретение студентами практических навыков поисков и сбора ископаемых, предварительного их определения, сбора образцов на микропалеонтологический анализ, применения комплексных палеоэколого-биостратиграфических методик при изучении разрезов. Умение грамотно интерпретировать получаемые данные для решения различных задач, которые направлены на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере его профессиональной деятельности.

Задачами практики по палеоэкологии являются:

- обучение студентов детальному описанию разрезов и послойным сбором палеонтологического материала (в том числе образцов на микропалеонтологический анализ);
- овладение методик мацерации и извлечения микропалеонтологических объектов из обработанных шлихов;
- ознакомление с возможностями, целями, задачами и методами полевых палеоэкологических исследований;
- освоение студентами практических навыков и компетенций, необходимых в их профессиональной деятельности;
- обучение правилам ведения полевой документации и составления отчета по проведенным исследованиям.

3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата:

Информация о месте дисциплины в учебном плане:

- вариативная часть
- блок: практики, в том числе научно-исследовательская работа
- тип - обязательный

- курс III

- семестр 6

Перечень дисциплин, которые должны быть освоены до начала освоения данной практики:

Практика опирается на знания и умения, полученные во время теоретических и практических занятий по общегеологическим дисциплинам 1-3 курсов, а также опирается на знания и умения, полученные на теоретических и практических занятиях по палеонтологии («Палеонтология», «Палеоэкология», «Микрорепалеонтология», «Методика палеонтологических исследований», «Техника палеонтологических исследований», «Палеобиогеография», «Основы стратиграфии»), а также на учебных геологических практиках по общей геологии и полевым методам геологических исследований.

К началу практики студент должен уметь определять и описывать породы, составлять разрезы, искать палеонтологические объекты, описывать палеонтологические образцы; владеть навыками выделения литологических разностей, описания и сопоставления разрезов, определения палеонтологических образцов до родового уровня.

4. Место, время и способ проведения практики

- Способ проведения практики – часть практики проводится в стационарной форме, часть в выездной (полевой).
- Период проведения практики – июнь-июль.
- Практика проводится на базе Липецкого педагогического университета на хуторе Дивногорье (Лискинский район, Воронежская область) или на раскопках Таманского фаунистического комплекса (Краснодарский край, Темрюкский район, поселок За Родину).
- Работа студентов на практике проходит единой группой.

5. Требования к результатам освоения практики

В соответствии с ОС МГУ и «Оценочными и методическими материалами формирования компетенций, оценивания уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся и выпускников» освоение практики направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1.Б Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (формируется частично);

- ОПК-3.Б Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки (формируется частично);
- ОПК-4.Б Способность применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач
- ОПК-6.Б Способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в составлении отчетов, обзоров по тематике работ, в подготовке докладов и публикаций (формируется частично);
- ПК-1.Б Способность самостоятельно осуществлять сбор геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых/лабораторных исследований (в соответствии с профилем подготовки) (формируется частично);
- ПК-3.Б Способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в получении и интерпретации информации (в соответствии с профилем подготовки)
- ПК-5.Б Способность применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения геологической информации (формируется частично);
- ПК-6.Б Способность проводить геологические наблюдения и выполнять их документацию на объекте изучения; осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (формируется частично);
- ПК-7.Б Готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки при решении производственных задач (в соответствии с профилем подготовки) (формируется частично);
- ПК-14.Б Готовность использовать в практической деятельности знания основ организации и планирования геологических работ (формируется частично);
- ПК-15.Б Способность организовывать мероприятия, направленные на соблюдение правил по охране труда и контроль за соблюдением правил техники безопасности (формируется частично);

Планируемые результаты обучения. В результате обучения на практики студент должен:

Знать:

- перечень и возможности основных комплексных палеонтологических методик при детальном изучении разрезов;
- основные правила и приемы послыойного отбора различного палеонтологического материала (в т.ч. на микропалеонтологические исследования).

Уметь:

- интерпретировать результаты полевых исследований;
- составлять отчет по результатам полевых палеонтологических исследований;

- коррелировать по результатам полевой практики изученные разрезы по комплексным данным.

Владеть:

- методикой препарирования палеонтологических объектов и химической обработкой проб на микропалеонтологические анализы;
- методикой поиска оптимальных путей решения поставленных задач в полевых условиях с целью получения наилучшего результата.

6. Структура и содержание практики.

Общая продолжительность практики составляет 3 недели.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетных единицы, 144 час.

Виды учебной работы и ее трудоёмкость указаны в нижеследующей таблице:

№ п/п	Раздел практики	Виды учебной работы, трудоемкость		Формы текущего контроля успеваемости
		Учебные задачи (содержание) этапа	Трудоемкость, ак. час	
1	Подготовительный	Студенты проходят предварительный инструктаж по технике безопасности и расписываются в его получении. Для самостоятельной подготовки к практике предоставляется список необходимой литературы. Ознакомление студентов на лекции с районом практики: географическими и климатическими особенностями, общими чертами геологического строения, условиями и методами предстоящей работы, сроками и планом проведения практики.	2	Собеседование
2	Полевой	В течение этого этапа практики проводятся полевые геологические маршруты, в которых студенты под руководством преподавателя детально описываются выбранные для практики обнажения, производится послойный сбор ископаемых. Для каждого разреза фиксируются палеоэкологические наблюдения и специальные замеры.	88	Проверка практических заданий Коллоквиум

		Перед началом полевых маршрутов студенты под руководством преподавателя проходят дополнительный инструктаж по технике безопасности, о чем расписываются в специальных ведомостях.		
3.	Лабораторный	В течение данного этапа проводится химическая обработка проб на микропалеонтологический анализ в лаборатории на кафедре палеонтологии МГУ, с последующим высушиванием и фракционированием образцов, и в дальнейшем с отбором микрофауны с помощью бинокля.	38	Проверка практического задания
4	Отчетный	Текущая обработка и предварительное определение материалов проводится ежедневно после полевых маршрутов и в специально отведенные дни после лабораторных исследований. Заключительная камеральная работа состоит в обработке и систематизации студентами собранного фактического материала. Выполняются следующие виды работ: 1. Разбор палеонтологических коллекций. 2. Систематизация и обработка полевых записей, зарисовок и предварительных определений. 3. Построение плаеозоологических диаграмм. 4. Выполнение фотографий к отчету. 5. Составление графических приложений к отчету. 6. Изучение дополнительной литературы. 7. Написание глав отчета. Отчет пишется один на группу.	12	Написанные главы отчета Индивидуальный опрос
5	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		4	
	Всего часов:		144	

Содержание разделов практики по разделам и темам

Раздел 1. Подготовительный этап.

На данном этапе студенты готовятся к выезду на практику, получают инструктаж о правилах поведения, а также первичный инструктаж по технике безопасности перед выездом в поле. По приезде на базу студенты получают инструктаж по технике безопасности ведения

полевых работ. Перед каждой задачей преподаватель также проводит инструктаж по технике безопасности проведения соответствующей задачи.

Раздел 2. Этап полевых исследований.

На данном этапе студенты получают общие сведения о районе исследований. Овладение в ходе маршрутных исследований навыками и элементами комплексной палеоэкологической методикой изучения разрезов. Детальное описание разрезов практики с тщательным послойным отбором ископаемых, а также опробованием разрезов на микропалеонтологический анализ. Проведение палеоэкологических, тафономических и палеоихнологических наблюдений. Анализ насыщенности ископаемых в породе, подсчет количества окаменелостей к стандартной единице площади, определение типов сохранности палеонтологических объектов, встреченных в разрезе и т.п.

Раздел 3. Этап лабораторных исследований.

На данном этапе студенты овладевают методом мацерации проб на микропалеонтологический анализ. Отбор микрофауны с помощью стереомикроскопа из шлихов и составление таблицы фактического материала микропалеонтологических образцов. Проведение определения выбранной группы видов, их зарисовка, выделение морфологических признаков, положенных в основу определения. Составление палеонтологического описания группы видов, с использованием литературных данных. Построение палеоэкологических диаграмм и графиков.

Раздел 4. Камеральные работы.

На данном этапе студенты проводят самостоятельную обработку результатов полевых исследований. Овладевают навыками написания отчета по практике.

Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой).

Зачет по практике производится в виде защиты отчета по практике и индивидуального опроса каждого студента.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов, типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Самостоятельная работа студентов на практике представляет собой очень важную форму учебного процесса, поскольку весь материал наблюдений и сведения из литературных и интернет-источников собираются студентами самостоятельно. Учебно-методическое обеспечение осуществляется путем проведения теоретических и практических занятий перед

введением каждого нового вида работ. После этого студенты работают самостоятельно, но их деятельность и ее результаты регулярно контролируются и проверяются преподавателями, в том числе путем выполнения студентами промежуточных контрольных заданий. Некоторые виды работ, требующие специальной квалификации, проводятся при участии преподавателя до самого конца практики (работа с высокоточными геофизическими приборами, буровым оборудованием).

Данный вид учебно-методического обеспечения заключается в контрольных вопросах, используемых для аттестации по отдельным этапам практики:

Контрольные вопросы по технике безопасности:

1. Перечислите основные правила поведения, которые необходимо соблюдать во время прохождения полевой учебной практики.
2. Назовите требования правил техники безопасности при проведении полевых маршрутов.
3. Каковы правила техники безопасности проезда на автотранспорте?
4. Каковы правила передвижения группы вдоль автодорог?
5. Каковы правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе на склонах и на скальных обрывах?
6. Назовите требования правил техники безопасности при проведении исследовательских работ в лаборатории?

Контрольные вопросы по маршрутным исследованиям:

7. Как с помощью компаса привязать к карте точку наблюдений на месте?
8. Охарактеризуйте неогеновые отложения района практики.
9. Какие геологические памятники находятся на территории практики?
10. . В чем заключается специфика поиска и сбора палеонтологического материала в породах различного происхождения (морских и континентальных)?
11. Как правильно извлекать ископаемые остатки из пород?
12. Для чего нужно комплексное изучение разрезов?
13. С помощью чего и как можно расчленять и коррелировать разные типы разрезов?
14. Какими принципами надо руководствоваться при выборе разреза или отдельных частей разреза для опробования на микрофауну?
15. В чем заключается комплексная палеоэколого-биостратиграфическая методика изучения разрезов?

16. Как производится подсчет количества окаменелостей к стандартной единице площади?
17. По каким признакам можно установить переотложение ископаемых?

Контрольные вопросы по разделу 3:

18. Какие бывают формы сохранности палеонтологического материала?
19. Как подсчитать насыщенность остатков организмов в породе?
20. Перечислите способы получения числовых характеристик присутствия видов и их соотношения между собой?
21. В чем состоит методика отбора микропалеонтологических проб?
22. Каким образом обеспечивается чистота отбора проб на микрофауну?
23. В чем состоят особенности упаковки микропалеонтологических образцов?
24. В чем заключается методика выделения микрофауны из породы?
25. С какой целью проводится разделение отмытых образцов на фракции?
26. Какими принципами надо руководствоваться при отборе микрофауны из мацерата?
27. В чем заключается морфологический подход к определению видов?
28. Руководствуясь какими принципами выделяются стратиграфические единицы разного ранга?

Промежуточная аттестация студентов проводится после сдачи ими списков предварительных определений ископаемых, детального описания всех изученных разрезов и отбора проб на микропалеонтологический анализ. Результаты промежуточной аттестации каждого студента учитываются комиссией на завершающей защите отчета при выставлении оценки за практику каждому студенту.

8. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Контрольные вопросы для защиты отчета:

1. Перечислите основные морфологические и экологические типы следов жизнедеятельности ископаемых организмов.
2. Каковы основные особенности отбора микрофоссилий из разрезов?
3. В чем заключается таксономический анализ ориктоценоза.
4. Перечислить признаки автохтонного и аллохтонного захоронений.
5. В чем разница между тафономическими и палеоэкологическими наблюдениями.
6. Что такое палеоихнологические наблюдения.
7. Перечислите основные типы посмертных остатков организмов.

8. Обоснуйте необходимость микропалеонтологического исследования района практики?
9. Охарактеризуйте методику сбора и технической обработки материала.
10. Каковы общие закономерности распределения микрофауны по разрезу?
11. Какие выводы можно сделать, анализируя особенности таксономического распределения материала по разрезу?
12. Какие группы ископаемых встречаются в изучаемых отложениях?
13. В каких обстановках накапливались кайнозойские отложения изученных разрезов практики?
14. Какие ископаемые характерны для плейстоценовых отложений изученных разрезов?
15. В каких разрезах района практики встречены моллюски, и кем они представлены?

Итоговая оценка выводится из результатов индивидуальной беседы, а также защиты отчёта, качества подготовки студентом его текстовой и графической части, общей подготовленности студента к работе в полевых условиях (описание обнажений, наблюдательность, навыки работы с картами и снимками в поле и др.).

Шкала оценивания

	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания о палеонтологических и тафономических особенностях отложений, а также о встречаемости основных групп ископаемых в изучаемых отложениях.	Общие, но не структурированные знания о палеонтологических и тафономических особенностях отложений, а также о встречаемости основных групп ископаемых в изучаемых отложениях. Хорошие знания об ихнофоссилиях, знание основных признаков автохтонного и аллохтонного захоронений	Систематические знания о палеонтологических и тафономических особенностях отложений, встречаемости основных групп ископаемых в изучаемых отложениях. Систематические знания об ихнофоссилиях, знание основных признаков автохтонного и аллохтонного захоронений
Умения	Умения отсутствуют	Отдельные умения при поиске и сборе палеонтологического материала в породах	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения при поиске	Успешные и систематические умения при поиске и сборе

		различного происхождения; извлечения ископаемых остатков из пород; комплексном палеоэколого-биостратиграфическом изучении разрезов	и сборе палеонтологического материала в породах различного происхождения; извлечения ископаемых остатков из пород; комплексном палеоэколого-биостратиграфическом изучении разрезов	палеонтологического материала в породах различного происхождения; извлечения ископаемых остатков из пород; комплексном палеоэколого-биостратиграфическом изучении разрезов
Владения (навыки, опыт)	Навыки (владения, опыт) отсутствуют	Фрагментарное владение методикой стратиграфических исследований, комплексной палеоэколого-биостратиграфической методикой изучения разрезов, расчленения и коррелирования разных типов разрезов	В целом сформированные навыки полевой работы на разрезах и владение методикой стратиграфических исследований, комплексной палеоэколого-биостратиграфической методикой изучения разрезов, расчленения и коррелирования разных типов разрезов	Владение в полном объеме методикой стратиграфических исследований, комплексной палеоэколого-биостратиграфической методикой изучения разрезов, расчленения и коррелирования разных типов разрезов

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по палеоэкологии.

а) основная литература:

1. Барсков И.С., Янин Б.Т. Методика и техника палеонтологических исследований. Ч.1. Методика полевых палеонтологических исследований. М.: МГУ, 1997.
2. Геккер Р.Ф. Введение в палеоэкологию. Госгеолтехиздат, 1957.
3. Захаров В.А. Палеоэкология и тафономия морских беспозвоночных. Новосибирск: Новосиб. ун-т. 1984.
4. Методика палеонтологических исследований / Ред. Каммела Б. и Раупа Д. Москва: Мир, 1973.
5. Общая палеоэкология / Ред. Киселев Г.Н., Попов А.В. Санкт-Петербург, 2000.
6. Палеонтология и палеоэкология. Словарь-справочник / Ред. Макридин В. П., Барсков И. С. М.: Недра. 1995.

7. Янин К.Т. Основы тафономии. М.: Недра, 1983.

б) дополнительная литература:

1. Атлас среднемиоценовой фауны Северного Кавказа и Крыма. / Ред. Жижченко Б. П. М.: Гостоптехиздат. 1959.
2. Барсков И.С., Янин Б.Т., Кузнецова Т.В. Палеонтологические описания и номенклатура. Москва: МГУ, 2004.
3. Волкова Н. С. Полевой атлас фауны моллюсков неогеновых отложений Юга СССР. Л.: Недра. 1974.
4. Григорьева А. Д., Иванова Е. А. К методике изучения и описания ископаемых беспозвоночных // Палеонтол. журн. 1965. N 2. с. 122 - 125.
5. Ильина Л. Б. Определитель морских среднемиоценовых гастропод Юго-Западной Евразии. М.: Наука. 1993. (Тр. ПИН РАН. Т. 255).
6. Коробков И. А. Палеонтологические описания. Л.: Недра. 1978.
7. Киселев Г. Н., Синицына И. Н., Исакар М. А. и др. Атлас моллюсков верхнего ордовика и силура северо-запада Восточно-Европейской платформы. Л.: Из-до ЛГУ. 1990.
8. Крымгольц Г.Я. Методика сбора и обработки палеонтолого-стратиграфического материала. Л.: ЛГУ, 1954.
9. Невеская Л. А., Гончарова И. А., Парамонова Н. И., Попов С. В., Бабан Е. В., Багдасарян А. А., Воронина А. А. Определитель миоценовых двустворчатых моллюсков Юго-Западной Евразии. М.: Наука. 1993. (Тр. ПИН РАН. Т. 247).
10. Основы палеонтологии. Общая часть. Простейшие. Отв. ред. Раузер-Черноусова Д.М., Фурсенко А.В. М.: Изд-во АН СССР, 1959.
11. Основы палеонтологии. Членистоногие – трилобитообразные и ракообразные. Подкласс Ostracoda. М.: Изд-во АН СССР, 1960.
12. Практическое руководство по микрофауне СССР. Справочник / Ред. Соколов Б. С. Л.: Недра. Т. 3 Остракоды кайнозоя. 1989. Современная палеонтология. Справочное пособие: в 2-х тт. /ред. В.В. Меннер, В.П.Макридин./ М.: Недра. 1988.
13. Ростовцева Ю.В., Козыренко Т.Ф. Особенности позднемиоценового диатомового осадконакопления в Керченско-Таманском прогибе // Вестник Московского университета. Сер. 4. Геология. 2006. № 4.
14. Степанов Д.Л., Буракова А.Т., Иванов А.О. и др. Палеоэкология. Учебное пособие. Л.: ЛГУ, 1990.
15. Янин Б.Т. Терминологический словарь по палеонтологии. М.: МГУ, 1990.

10. Материально-техническое обеспечение практики.

Для проведения маршрутных исследований (**раздел 2**) необходимы:

- 1) полевые дневники (тетрадь или блокнот 3-6 шт.);
- 2) простые карандаши и шариковые ручки (3-6 шт.);
- 3) геологический молоток;
- 4) лопата;
- 5) рулетка;
- 6) долото;
- 7) зубило;
- 8) лупа;
- 9) упаковочный материал;
- 10) фотоаппарат;
- 11) GPS;
- 12) аптечка.

Для проведения **раздела 3**. необходимы:

Помещения – аудитория, рассчитанная на группу из 10 учащихся; лаборатория с подведенной водой и вытяжным шкафом и др.

- 13) отмывочные миски и сита (с ячейей 0,1 мм), а также сита для разделения сухого шлиха на фракции (с ячейей 0,35 мм);
- 14) сода для отмывки образцов;
- 15) электроплиты;
- 16) препаровальные иглы, кисточки и плакетки для отбора микрофауны;
- 17) камерки Франке и лотки для них, для коллекционирования отобранных объектов;
- 18) оптические приборы (бинокляры) для отбора и последующего изучения микрофауны;
- 19) аптечка.

Для **подготовки отчета** по практике необходимы:

- 20) бумага писчая (200 листов);
- 21) шариковые ручки и фломастеры;
- 22) карандаши цветные (1 коробка);
- 23) карандаши простые (5-6 шт.);
- 24) бумага ватманская (2 лист А4)

- 25) папка или скоросшиватель для отчета;
- 26) линейка;
- 27) клей канцелярский.

11. Авторы-составители

Геологический факультет МГУ, кафедра палеонтологии	профессор	И.С. Барсков
Геологический факультет МГУ, кафедра палеонтологии	доцент	Т.В. Кузнецова

Рабочий телефон – 8(495)939-49-24, e-mail – tatkuz2012@mail.ru