

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Геологический факультет

«Утверждаю»

декан Геологического факультета

академик Д.Ю. Пушаровский

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование практики

По морским сообществам Белого моря

Авторы-составители:

Орлова О.А., Смуров А.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 морским сообществам Белого моря

- вид практики: учебная
- форма проведения: дискретная

2. Цели и задачи практики:

Целью практики является приобретение практических навыков изучения биологического разнообразия морских сообществ и экосистем на примере уникальной биотопов биологической станции (ББС) МГУ им. М.В. Ломоносова.

Задачами практики являются:

- обучение знаниям о биологическом разнообразии морских экосистем, о процессах, протекающих в морских биологических сообществах и их особенностях;
- освоение способов адаптации морских организмов из различных систематических групп к жизни в едином биотопе;
- знакомство с флорой и фауной современного морского бассейна на примере Белого моря.

3. Место 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 5

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 дисциплинам «Зоология», «Сравнительная анатомия беспозвоночных», «Палеонтология».

К началу практики студент должен

уметь:

- описывать палеонтологические и биологические естественные объекты;
- определять ископаемые остатки организмов с точностью до типа и класса, а с помощью определителей – до отряда, руководящих ископаемых – до рода,

владеть:

- методикой препарирования и схематических зарисовок палеонтологических и биологических объектов.

- навыками идентификации ископаемых остатков организмов,
- методами работы с палеонтологическими определителями

4. Место, время и способ проведения практики

- Способ проведения практики – выездная (полевая).
- Период проведения практики – июль-август.
- Практика проводится на базе Беломорской Биологической станции им. Н.А. Перцова биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.
- Количество студентов, проходящих практику, определяется составом группы 2 курса кафедры палеонтологии, ими руководит один преподаватель. Работа проводится единой группой.
- Практика может проводиться только в выездной (полевой) форме, стационарный способ её проведения невозможен.

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-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 (формируется частично);
- 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-2.Б Способность использовать знание теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности (в соответствии с профилем подготовки) (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-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 практике студент должен:

Знать:

- *Фундаментальные разделы биологии (в частности зоологии беспозвоночных) и геологии;*

- правила написания и составления палеонтологического отчета по результатам работ;
- основные методы отбора биологических и палеонтологических объектов;
- основную аппаратуру и приборы, применяемые при биологических и палеонтологических исследованиях.

Уметь:

- отбирать и документировать биоценозы и танатоценозы и входящие в них отдельные организмы;
- составлять отчет по результатам палеонтологических исследований;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности;
- применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки при решении производственных задач;
- использовать знание теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками полевой работы на литорали и при тралении;
- навыками проведения мероприятий по соблюдению правил техники безопасности.

4. Структура и содержание практики

Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Виды учебной работы на практике и ее трудоёмкость:

№ п/п	Раздел практики	Виды учебной работы, трудоемкость		Формы текущего контроля успеваемости
		Учебные задачи (содержание) этапа	Трудоёмкость, ак.час	
1	Подготовительный этап	Предварительное знакомство студентов с районом практики, и инструктаж по технике безопасности.	6	Опрос
2	Этап полевых наблюдений (полевые биологические экскурсии)	Ознакомление с биологией и геологией Кандалакшского	72	Коллоквиум

		залива Белого моря, изучение литорали, определение зависимости распределения организмов на дне от характера грунта, изучение сублиторали, актуопалеонтологические наблюдения.		
3	Отчетный этап	Изучение и определение систематического состава морской фауны и флоры, написание глав отчета	28	Опрос по главам отчета
4	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		2	
	ИТОГО:		108	

Содержание практики по разделам и темам:

Раздел 1. Подготовительный этап.

На данном этапе студенты знакомятся с районом практики: географическими и климатическими особенностями, общими чертами геологического строения, условиями и методами предстоящей работы, сроками и планом проведения практики. Студенты проходят предварительный инструктаж по технике безопасности и расписываются в его получении. Для самостоятельной подготовки к практике предоставляется список необходимой литературы.

Раздел 2. Этап полевых наблюдений (полевые биологические экскурсии)

На данном этапе студенты участвуют в полевых биологических экскурсиях, в которых под руководством преподавателя знакомятся с биологией и геологией Кандалакшского залива Белого моря: изучение литорали: а) эпифауны; б) эпифауны водорослей; в) инфауны грунтов разного типа; зависимость распределения организмов на дне от характера грунта. Биоценозы; изучение сублиторали: работа с драгой и дночерпателем, сбор материала с помощью водолазов; качественный состав фауны и флоры в зонах верхней и нижней сублиторали: биоценоз сублиторали; представители холодноводной фауны; сублиторальный комплекс фауны ископаемой линзы; изучение планктона и нектона: сбор планктона и нектона; доминирующие формы фитопланктона, зоопланктона и нектона; актуопалеонтологические наблюдения; изучение следов жизнедеятельности червей и моллюсков. Перед началом полевых маршрутов студенты под руководством преподавателя проходят дополнительный инструктаж по технике безопасности, о чем расписываются в специальных ведомостях.

Раздел 3. Отчетный этап

На данном этапе проводится изучение и определение систематического состава морской фауны и флоры и их зарисовка; изучение

анатомических особенностей строения тела животного с точки зрения функциональной морфологии. Наблюдение в аквариумах за поведением некоторых организмов и образованием следов жизнедеятельности на грунтах разного типа. Систематизация и обработка полевых записей, зарисовок. Составление графических приложений к отчету. Изучение дополнительной литературы. Написание глав отчета по изучению выбранной группы животных, биоценозов и танатоценозов, актуопалеонтологических наблюдений, общей характеристики Белого моря. Написание глав отчета.

Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)

Зачет по практике проводится в виде защиты отчета и прослушивания докладов студентов по конкретным темам.

5. 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.

Ниже приводятся примеры контрольных вопросов и проверочных заданий для осуществления текущего контроля успеваемости.

Примерный перечень вопросов на устном опросе:

- 1) Общая характеристика Белого моря.
- 2) История ББС МГУ.
- 3) Геологическое строение п-ва Киндо.
- 4) Географическая характеристика п-ва Киндо (карта района работ, маршруты экскурсий, точки наблюдений и сбора материала).
- 5) История формирования моря.
- 6) Работа моря.
- 7) Температурный режим.
- 8) Соленость.
- 9) Течения.
- 10) Грунты и глубины.

Примерный перечень вопросов на коллоквиуме:

1. Характерные особенности фауны супралиторали.
2. Характерные особенности морской флоры верхней и средней каменистой литорали.
3. Морское сообщество нижней каменистой литорали.
4. Характерные особенности фауны и флоры илистой литорали.
5. Морское сообщество каменистой сублиторали.
6. Характерные особенности распределения фауны и флоры на литорали в зависимости от грунтов.
7. Морское сообщество илистой сублиторали.
8. Характерные особенности фауны и флоры песчано-каменистой литорали (верхняя и средняя ее часть).
9. Характерные особенности фауны и флоры песчано-илистой литорали (нижняя ее часть).
10. Морское сообщество сублиторали мягких грунтов.

Примерные главы отчета для осуществления промежуточной аттестации:

1. Общая характеристика Белого моря и района работ
 - 1.1 Физико-географическая характеристика региона. Климат. Рельеф. Хозяйственная деятельность человека
 - 1.2 Разнообразие растительности и растительных сообществ
 - 1.3 Геологическая история Белого моря. Пути формирования фауны Белого моря
 - 1.4 Общая характеристика современного состояния Белого моря. Глубины, течения, освещенность. Температура, соленость, грунты
 - 1.5 История ББС. Общая характеристика района проведения практики. Глубины, течения, освещенность. Температура, соленость, грунты
 - 1.6 Краткое описание морских станций и учебных экскурсий за время практики.
2. Характеристика отдельных групп животных и растений района работ
 - 2.1 Иглокожие
 - 2.2 Сцифоидные
 - 2.3 Десятиногие раки
 - 2.4 Бурые водоросли
 - 2.5 Гастроподы
 - 2.6 Двустворчатые моллюски
3. Характеристика фаунистических комплексов
 - 3.1 Обитатели толщи воды. Планктон
 - 3.2 Сообщества сублиторали, верхнего и среднего горизонтов скальной и песчано-каменистой литорали
 - 3.3 Сообщества нижнего горизонта скальной и песчано-каменистой литорали
 - 3.4 Сообщества верхнего, среднего и нижнего горизонта илистой и песчано-илистой литорали
 - 3.5 Сообщества твердых грунтов сублиторали
 - 3.6 Сообщества мягких грунтов сублиторали

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

Зачет по практике проходит в форме защиты отчета и индивидуальной беседы

студента с руководителем по материалам практики.

Ниже приводятся примеры контрольных вопросов и проверочных заданий для осуществления промежуточной аттестации:

1. Дайте краткую характеристику точек наблюдения учебных экскурсий за время практики.
2. Опишите морское сообщество литорали Белого моря
3. Сравните морское сообщество каменистой sublittoralis с илистой.
4. Сравните морское сообщество песчано-каменистой литорали с песчано-илистой.
5. Опишите морские сообщества sublittoralis мягких грунтов.
6. Сравните морскую флору илистой и песчано-каменистой литорали.
7. Нарисуйте схематично профиль распределения организмов на илисто-песчаной литорали.
8. Нарисуйте схематично профиль распределения организмов на каменистой литорали.
9. Опишите морские сообщества sublittoralis твердых грунтов.
10. Дайте характеристику планктонным организмам, встреченным в ходе работы на практике.

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.

Шкала оценивания

	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания о фундаментальных разделах биологии (в частности зоологии беспозвоночных) и геологии; о правилах написания и составления палеонтологического отчета по результатам работ; об основных методах отбора биологических и	Общие, но не структурированные знания о фундаментальных разделах биологии (в частности зоологии беспозвоночных) и геологии; о правилах написания и составления палеонтологического отчета по результатам работ; об основных методах	Систематические знания о фундаментальных разделах биологии (в частности зоологии беспозвоночных) и геологии; о правилах написания и составления палеонтологического отчета по результатам работ; об основных методах отбора

		палеонтологическ х объектов; об основной аппаратуре и приборах, применяемых при биологических и палеонтологическ х исследованиях.	отбора биологических и палеонтологическ их объектов; об основной аппаратуре и приборах, применяемых при биологических и палеонтологическ их исследованиях.	биологических и палеонтологическ их объектов; об основной аппаратуре и приборах, применяемых при биологических и палеонтологическ их исследованиях.
Умени я	Умения отсутствуют	Отдельные умения отбирать и документировать биоценозы и танатоценозы и входящие в них отдельные организмы; составлять отчет по результатам палеонтологичес ких исследований; решать стандартные задачи профессиональн ой деятельности; применять на практике базовые общепрофессион альные знания и навыки при решении производственны х задач; использовать знание теоретических основ фундаментальны х геологических дисциплин при	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения отбирать и документировать биоценозы и танатоценозы и входящие в них отдельные организмы; составлять отчет по результатам палеонтологичес ких исследований; решать стандартные задачи профессиональн ой деятельности; применять на практике базовые общепрофессион альные знания и навыки при решении производственны х задач; использовать знание теоретических основ фундаментальны	Успешные и систематические умения отбирать и документировать биоценозы и танатоценозы и входящие в них отдельные организмы; составлять отчет по результатам палеонтологичес ких исследований; решать стандартные задачи профессиональн ой деятельности; применять на практике базовые общепрофессион альные знания и навыки при решении производственны х задач; использовать знание теоретических основ фундаментальны х геологических дисциплин при

		решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.	х геологических дисциплин при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.	решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.
Владения (навыки, опыт)	Навыки (владения, опыт) отсутствуют	Фрагментарное владение навыками полевой работы на литорали и при тралении; навыками проведения мероприятий по соблюдению правил техники безопасности.	В целом сформированные навыки полевой работы на литорали и при тралении; навыками проведения мероприятий по соблюдению правил техники безопасности.	Владение навыками полевой работы на литорали и при тралении; навыками проведения мероприятий по соблюдению правил техники безопасности.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

- Флора и фауна Белого моря: иллюстрированный атлас / Под ред. А. Б. Цетлина, А. Э. Жадан, Н. Н. Марфенина. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2010. 470 с.
- Иллюстрированный атлас беспозвоночных Белого моря. Путеводитель по фауне массовых видов. / Под редакцией Марфенина Н.Н. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. 312 с.

Дополнительная литература:

- Биология Белого моря / Труды ББС МГУ. Том 3. М.: изд-во МГУ, 1970. 209 с.
- Болдуман М.М. Атлас-определитель макрофитов Белого моря. М.: изд-во «Дедь Михай и ОК», 2011. 160 с.
- Гостиловская М.Г. Определитель мшанок Белого моря. Ленинград: Наука, 1978, 247 с.
- Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1975. 559 с.
- Зенкевич Л.Л. Биология морей СССР. М.: изд-во АН СССР, 1963. 739 с.
- Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И. Стрелков А.А. Большой практикум о зоологии беспозвоночных. Учебное пособие. Типы: Кольчатые черви, членистоногие. Часть 2. М.: Высшая школа, 1983. 543 с.
- Иванов А.В., Полянский Ю.И. Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Учебное пособие. Типы: Простейшие, губки, кишечнополостные, гребневики, плоские черви, немертины, круглые черви. Часть 1. М.: Высшая школа, 1981. 503 с.
- Иванов А.В., Полянский Ю.И. Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Учебное пособие. Типы: сипункулиды, моллюски, щупальцевые, иглокожие. Часть 3. М.: Высшая школа, 1985. 390 с.
- Краснова Е.Д. Путешествие по Киндо-мысу. Тула: Гриф и К, 2008. 144 с.

- Наумов А.Д., Оленев А.В. Зоологические экскурсии на Белом море. Л.: изд-во Ленинградского университета, 1981. 175 с.
- Определение наиболее характерных мелководных губок Кандалакшского залива Белого моря. Методические указания. Ленинград: изд-во ЛГУ, 1987. 40 с.
- Определитель фауны и флоры северных морей СССР / Под редакцией Гаевской Н.С. М.: государственное изд-во «Советская наука», 1948. 737 с.
- Цетлин А.Б. Практический определитель многощетинковых червей Белого моря. Практический определитель многощетинковых червей Белого моря. М.: МГУ, 1980. 114 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: Студентам во время самостоятельной работы рекомендуется пользоваться палеонтологической информацией, содержащейся на сайтах evolbiol.ru, paleo.ru, jurassic.ru.

8. Материально-техническое обеспечение практики

Помещения – лаборатория с подведенной водой, рассчитанная на группу из 10 учащихся.

Оборудование – мультимедийный проектор, компьютер, экран, выход в Интернет; бинокляры, микроскопы, аквариумы, холодильник и др.

Иные материалы – предметные и покровные стекла, пинцеты, пипетки, шпатели, спирт, фильтровальная бумага, иммерсионное масло и др.

9. Авторы-составители (разработчики программы, в том числе из вузовского сообщества и представителей работодателей):

МГУ имени М.В. Ломоносова	Доцент	Орлова
О.А. Геологический факультет		
495 939 56 42, ooowood@mail.ru		
МГУ имени М.В. Ломоносова		
Музей Землеведения		
495 939 14 15, smr49@mail.ru	Директор	Смулов А.В.