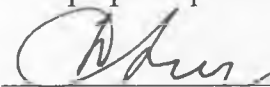


РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Физический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета,
профессор Н.Н. Сысоев



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Научно-исследовательская биологическая практика
студентов кафедры биофизики**

Направление подготовки
011200 Физика

Профили подготовки
Биохимическая физика

Форма обучения
Очная

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Москва
2012

1. Цели производственной практики

Практика имеет целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в течение 6-го семестра и приобретение ими навыков практической самостоятельной работы с живым биологическим материалом, а также осознание необходимости точного определения систематической принадлежности любого материала, используемого при биофизических и биохимических исследованиях.

2. Задачи производственной практики

1. Закрепление и развитие знаний и умений, полученных во время теоретического изучения курса «Общая биология» и «Цитология» (в т.ч. практикум) в составе этого курса.
2. Получение навыков сбора, сортировки и сохранения живого биологического материала.
3. Получение навыков научного рисунка.
4. Получение навыков самостоятельной работы с биологической литературой, в том числе с определительными ключами, и чтения морфологических описаний.
5. Получение навыков анатомического вскрытия животных с использованием руководства по вскрытию.
6. Ознакомление с методами исследования морских сообществ (оценка биологического разнообразия, структуры сообществ, особенностей экологии и биологии видов и их морфологических адаптаций к условиям обитания).
7. Практическое знакомство с основами систематики, изучение морфологии и анатомии беспозвоночных животных.

3. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата

Практика проходит в июле-августе по окончании студентами 6-го семестра и имеет общую продолжительность 4 недели.

Программа практики опирается на знания и умения, полученные студентами при освоении курсов «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура», «Общая химия», «Основы геофизики и экологии», «Оптика», «Общая биология» и «Цитология». Практика формирует знания и умения, необходимые студентам для прослушивания курсов «Геномика и биоинформатика», «Биохимия», «Биофизическая экология и теория эволюции».

4. Формы проведения производственной практики

Практика проходит в форме полевой практики (в натуральных условиях).

5. Место и время проведения производственной практики

Практика проходит на Беломорской биологической станции МГУ имени Н.А.Перцова (ББС МГУ, зоологическая часть) и Полярно-Альпийском ботаническом саду РАН (ПАБСИ, ботаническая часть).

В зависимости от организационных и финансовых условий, формирующихся в конкретном году, практика может быть полностью организована на ББС МГУ и проходит, как правило, в июле-августе.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения практики частично формируются универсальные компетенции ОНК-1, ОНК-4, ИК-1, ИК-8, системная компетенция СК-2 и профессиональные компетенции ПК-1, ПК-4 и ПК-5 (обозначения определены образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ по направлению подготовки 011200 Физика).

На практике формируются также следующие специализированные компетенции.

1. Умение определять основные типы и классы животных и растений без производственной или научной литературы.

2. Умение работать с определителем (включая самостоятельное чтение морфологических описаний).

3. Умение составлять приблизительное описание растительного сообщества и сообщества литорали.

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 недели (6 з.е., 216 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		лекции	учебные экскурсии	определения	рисунки	
1	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности	4	-	-	-	Отметка в журнале
2	Основной этап, часть 1: ботаника, высшие растения.	10	16	10	14	Рубежный контроль
3	Основной этап, часть 2: зоология и экология. Тема 1: изучение беспозвоночных животных литорали	2	6	10	12	Рубежный контроль
4	Основной этап, часть 2: зоология и экология. Тема 2: изучение беспозвоночных животных зоны бурых водорослей, каменистый грунт	-	6	10	12	Рубежный контроль
5	Основной этап, часть 2: зоология и экология. Тема 3: изучение беспозвоночных животных зоны красных водорослей, каменистый грунт	2	-	10	16	Рубежный контроль
6	Основной этап, часть 2: зоология и экология. Тема 4: изучение беспозвоночных животных мягких илов 10-15 м глубины	2	6	12	14	Рубежный контроль
7	Основной этап, часть 2: зоология и экология. Тема 5: изучение беспозвоночных животных мягких илов 40 м глубины	2	6	10	12	Рубежный контроль
8	Заключительный этап: контрольные определения, составление коллективного отчета (видового списка) встреченных во время практики животных, качественный анализ видовых списков по годам	Самостоятельное определение выбранных преподавателем организмов 2 часа. Коллективная самостоятельная работа студентов по подготовке отчета 10 часов.				Собеседование. Рецензируемый отчет

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Практика на всех этапах организуется как коллективная работа студентов под руководством преподавателей. При изучении отдельных тем используются вводные лекции, работа в лаборатории, производственные экскурсии и сбор живого материала, производственные траления, обучение научному рисунку и определению живых существ по специальным определителям; доклады по морфологии отдельных групп беспозвоночных. Во время производственных экскурсий и тралений используются активные формы занятий, такие как ситуационные и ролевые игры, мастер-классы и др. В отчет по практике входит выполнение группового проекта.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Самостоятельная работа студентов обеспечивается учебно-методической литературой, инструкциями по работе с оптическими приборами и условиями содержания животных в лаборатории, необходимым оборудованием, учебными пособиями и определителями по каждой группе изучаемых беспозвоночных животных.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Составление индивидуального отчета по практике в виде альбома научных рисунков. Составление общего отчета по практике в виде видового списка. Студентам, успешно прошедшим практику и защитившим отчет по практике, выставляется «зачет» в конце 7-го семестра.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература.

1. Флора и фауна Белого моря. Иллюстрированный атлас. 2010. Ред. А.Б.Цетлин, А.Э.Жадан, Н.Н.Марфенин.
2. Определитель флоры и фауны северных морей СССР. 1948. Под ред. Н.С.Гаевской.
3. Наумов А.Д., Оленев А.В. Зоологические экскурсии на Белом море. Л., 1981.
4. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. В 3-х ч. М., 1982.
5. Раменская М.Л., Андреева В.Н. Определитель высших растений Мурманской области и Карелии. Л., Наука, 1982.

Дополнительная литература.

1. Наумов Д.В. Сцифоидные медузы морей СССР.
2. Наумов Д.В., Гидроиды и гидромедузы морских солоноватоводных и пресноводных бассейнов СССР.
3. Дьяконов А.М.. Морские звезды морей СССР. М.-Л., 1950.
4. Дьяконов А.М. Офиуры (змеихвостки) морей СССР. М.-Л., 1954.
5. Гостиловская М.Г. Определитель мшанок Белого моря. Л., 1978.
6. Ключе Г.А. Мшанки северных морей СССР. М.-Л., 1964
7. Моллюски Белого моря. Л., «Наука», 1987
8. А.Б.Цетлин. Практический определитель многощетинковых червей Белого моря. М., 1980.
9. Ушаков П.В.. Многощетинковые черви дальневосточных морей СССР. Л., Наука, 1972.
10. Жирков И.А. Полихеты Северного ледовитого океана. 2001.
11. Н.А.Заренков. Членистоногие. Ракообразные. 2ч. 1981.
12. В.А.Свешников. Морфология личинок полихет. М., 1978.
13. Ересковский А.В. Губки Белого моря.

14. Ломакина Н.Б. Кумовые раки (Cumacea) морей СССР. М.-Л., 1958.
15. Василенко С.В. Капреллиды (морские козочки) морей СССР. Л., 1974.
16. Гурьянова Е.Ф. Бокоплавцы морей СССР и сопредельных вод. М.-Л., 1958.
17. Цветкова Н.Л. Прибрежные гаммариды северных и дальневосточных морей СССР и сопредельных вод. Л., Наука, 1975.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы.

Не используются.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Лабораторные и рабочие столы с подведением пресной и морской воды, холодильник с морозильной камерой для хранения живого материала и замораживания морской воды, судно для учебных тралений, весельная лодка для сбора учебного материала, бентосный трал, драга, кошка, фалы (10-15, 40 и 120 м), рукавицы, сачки и сеть планктонные, микроскопы бинокулярные стереоскопические, настольные лампы, осветители, аквариумы пластмассовые и стеклянные, кристаллизаторы разного размера, пластмассовые кюветы, ведра, тазы, аквариумный компрессор, резиновые шланги, глицерин, чернила, тушь, кармин, спирт этиловый, магнезия, пинцеты (глазные, хирургические, игольчатые), ножницы хирургические, скальпели глазные, препаровальные иглы, энтомологические булавки, пипетки мерные, пипетки пастеровские, шприцы, парафиновые кюветы для вскрытия, бритвенные лезвия, химическая мерная посуда, чашки Петри разного размера (стеклянные и пластиковые), предметные стекла обычные и с лункой, покровные стекла, термометры, весы.

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки 011200 Физика, утвержденного Приказом по МГУ № 729 от 22 июля 2011 года (в редакции, утвержденной Приказом по МГУ №1066 от 22 ноября 2011 года), а также ФГОС ВПО по направлению подготовки 011200 Физика, утвержденного Приказом Минобрнауки России №711 от 9 декабря 2009 года.

Авторы

Старший преподаватель кафедры биофизики, к.б.н. Меньшенина Лариса Леонидовна.

Рецензент

Научный сотрудник Беломорской биостанции МГУ, к.б.н. Краснова Елена Дмитриевна.

Программа одобрена на заседании Учёного Совета физического факультета 29 марта 2012 года, протокол № 3.

Зам. декана
физического факультета,
доцент



Н.Н. Брандт

Зав. кафедрой биофизики,
профессор



В.А. Твердислов

Зам. председателя
УМС по физике

Кочев (D. P. Kochev)