

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета МГУ
академик М.И. Кирпичников


"07" " 02" 2013 г.

Программа учебной практики

**Учебная зональная практика после 2 курса по маршруту Малый Утриш - Тульские
засеки - Кандалакшский заповедник**

Направление подготовки
№ 020400.62 "Биология"

Профиль подготовки

Ботаника и экология высших растений, геоботаника, гидробиология, зоология и экология беспозвоночных, зоология и экология позвоночных, микология и альгология, общая экология, энтомология.

Форма обучения
очная, дневная

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Москва
2013

1. Цели учебной практики

Целями учебной практики являются ознакомление студентов с биоразнообразием живых организмов разных природных зон - объектами изучения ботаники (грибами, слизевиками, водорослями, высшими растениями) и зоологии (беспозвоночными и позвоночными животными), их экологией и морфологией, а так же с функционированием биогеоценозов как структурных элементов биосферы.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

1. ознакомление студентов с разнообразием позвоночных животных разных природных зон, обучение полевому определению животных по внешнему виду, голосу, следам жизнедеятельности. Изучение взаимосвязи животных со средой их обитания: распределения по биотопам и адаптации к жизни в конкретном биотопе. Обучение студентов основам учета и отлова птиц, зверей, пресмыкающихся и земноводных. Изучения методов прижизненной обработки животных и изготовлению препаратов для коллекций.
2. ознакомление студентов с разнообразием флоры и растительности различных природных зон. Получение студентами навыков идентификации этих организмов в полевых условиях и применения международных латинских наименований таксонов. Изучение в полевых условиях дифференциации растительного покрова в зависимости от различных физико-географических факторов. Рассмотрение экологических групп растений и жизненных форм в качестве адаптации растительных организмов к условиям среды. Обучение студентов основным геоботаническим методами исследования растительного покрова, технике сбора гербария и ведения полевого дневника.
3. изучение видового разнообразия различных групп грибов, слизевиков, водорослей разных природных зон; получение студентами навыков идентификации этих организмов в полевых условиях; изучение экологических и эколого-трофических групп грибов, лишайников, слизевиков, водорослей; их адаптаций к условиям обитания; знакомство с наиболее практически значимыми и широко распространенными видами в различных природных зонах.
4. ознакомление студентов со своеобразием сообществ насекомых в связи с их приуроченностью к определенным биотопам. Особое внимание обращается на взаимоотношения насекомых с растениями, в первую очередь, на примере насекомых-вредителей растений и насекомых-опылителей, а также на специфику зонального распределения насекомых медицинского значения.
5. изучение разнообразия беспозвоночных животных, приобретение навыков их идентификации в полевых условиях, изучение представителей различных эколого-трофических групп среди беспозвоночных, их значимости и места в структуре экосистем, исследование их анатомии и морфологии, выявления адаптаций к среде обитания, демонстрация взаимосвязи формы и функции у беспозвоночных животных, знакомство с жизненными циклами беспозвоночных.
6. освоение основных методов сбора, фиксации и определения основных групп макрозообентоса в текучих и стоячих водных объектах. Сравнительная оценка структурных характеристик сообществ гидробионтов в зависимости от их обитания и от абиотических факторов среды.

3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата

В ходе практики студенты усваивают и закрепляют базовые компетенции, полученные в процессе обучения основным биологическим дисциплинам на первых курсах бакалавриата по направлению подготовки 020400 «Биология»

Закрепление полученных компетенций в ходе проведения курсов и практикумов по ботанике и зоологии беспозвоночных во время первого и второго семестров, а также летней практики после первого курса бакалавриата на ЗБС.

Данная практика базируется на:

1. Лекционных курсах: «Микология и альгология» (1 семестр), "Высшие растения" (2 семестр), «Зоология беспозвоночных» (1 семестр), «Зоология позвоночных» (2 семестр), «Частная зоология: позвоночные, беспозвоночные» (3 семестр), «Частная ботаника: микология и альгология, высшие растения систематика» (3 семестр).

2. Практических занятиях: Малый практикум по микологии и альгологии, высшим растениям, зоологии беспозвоночных, зоологии позвоночных. Практическим занятиям в цикле «Частная зоология: позвоночные, беспозвоночные» (3 семестр), «Частная ботаника: микология и альгология, высшие растения систематика».

3. Летней учебной практики 1 курса: «Микология и альгология», «Геоботаника», «Высшие растения», «Зоология позвоночных», «Энтомология», «Зоология беспозвоночных».

Прохождение данной практики создает базу для освоения:

1. Лекционных курсов: «Общая микология» (3 семестр), «Микология части 1-3» (6-8 семестры), «Экология» (8 семестр), «Лихенология» (9 семестр), «Антэкология» (5-6 семестр), «Флористика» (5-6 семестр), «Фитогеография» (5-6 семестр), «Экофизиология» (5-6 семестр), «Экология водных беспозвоночных» (6 семестр), «Биогеография и ихтиология» (8 семестр), «Малакология и артроподология» (8 семестр), «Экологическое образование и охрана природы» (10 семестр), «Сравнительная анатомия, эмбриология и филогенетика беспозвоночных» (11 семестр), «Биология пресных вод» (11 семестр), «Биология почв» (11 семестр), «Экология», «Охрана окружающей среды», «Геоботаника», «Ботаническая география», «Закономерности растительного покрова», «Лесоведение», «Болотоведение», «Общая гидробиология» (5 семестр.), «Разнообразие пресноводных экосистем» (5 семестр), «Частная гидробиология» (6 семестр), «Бентос» (6 семестр), «Морская биогеоценология» (7 семестр), «Общая энтомология», (5, 6 семестры), «Большой практикум по энтомологии» (7-8 семестры), «Географическое распространение насекомых» (7 семестр), «Насекомые – гидро- и амфибионты» (7 семестр), «Почвообитающие насекомые» (7 семестр), «Методики полевых исследований» (5 семестр), «Организм и среда» (5 семестр), «Популяционная экология высших позвоночных» (6 семестр), «Поведение животных» (6 семестр), «Биология амфибий и рептилий» (7 семестр), «Систематика амфибий и рептилий» (7 семестр), «Биология птиц» (7 семестр), «Систематика птиц» (7 семестр), «Биология млекопитающих» (8 семестр), «Систематика млекопитающих» (8 семестр), «Большой практикум по анатомии позвоночных животных» (7-8 семестр), «Сравнительная анатомия позвоночных животных» (9 семестр), «Зоогеография» (9 семестр), и ряда соответствующих им циклов практических занятий и производственных практик кафедр микологии и альгологии, ботаники высших растений, зоологии беспозвоночных, геоботаники, энтомологии и зоологии позвоночных.

«Входными знаниями» студентов для прохождения данной практики являются сведения о систематике грибов, слизевиков, водорослей, высших растений, беспозвоночных и позвоночных животных, их экологии, циклах развития и способах размножения, а также приуроченности к разным типам местообитаний. Практические навыки по изучению животных (световая микроскопия, ручное анатомирование) и растений (сбор гербария, определение растений, биологический рисунок, составление флористических списков и геоботанических описаний).

4. Формы проведения учебной практики

Полевая практика

5. Место и время проведения учебной практики

Краснодарский край, посёлок Малый Утриш, Утришский заповедник.

28 мая-8 июня

Тульская область, Щекинский район, деревня Орлово, заказник Тульские Засеки

9 июня- 17 июня

Мурманская область, село Лувеньга, Кандалакшский заповедник.

19 июня-30 июня

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОНК-1, ОНК-4, ИК-1, ИК-2, ИК-3, ИК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-9, СК-1, СК-2, СК-3.

Общенаучные компетенции:

ОНК-1 - обладание знаниями о предмете и объектах изучения, методах исследования, умение самостоятельно выделять и решать основные мировоззренческие и методологические естественнонаучные и социальные проблемы с целью планирования устойчивого развития.

ОНК-4 - владение методологией научных исследований в профессиональной области.

Инструментальные компетенции:

ИК-1 - владение нормами русского литературного языка и функциональными стилями речи; способность демонстрировать в речевом общении личную и профессиональную культуру, духовно-нравственные убеждения, умение ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения, управлять процессами информационного обмена в различных коммуникативных средах.

ИК-2 - владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления коммуникации в учебной, научной, профессиональной и социально-культурной сферах общения; владение терминологией специальности на иностранном языке; умение готовить публикации, проводить презентации, вести дискуссии и защищать представленную работу на иностранном языке.

ИК-3 - владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации.

ИК-4 - способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - владение знаниями фундаментальных разделов современного естествознания, информатики, биоэтики, необходимых для решения научно-исследовательских и практических задач в области фундаментальной и прикладной биологии.

ПК-3 - владение теоретическими и практическими знаниями фундаментальных разделов современного естествознания, зоологии, ботаники физиологии растений, животных и человека, цитологии, эмбриологии и генетики.

ПК-4 - владение теоретическими и практическими знаниями фундаментальных разделов физико-химической биологии, биохимии растений и животных, биофизики, молекулярной биологии, иммунологии, биотехнологии.

ПК-8 - владение навыками планирования и осуществления экспериментальной и полевой работы, культурой постановки эксперимента, методами обработки результатов биологических исследований, навыками поиска и анализа научной литературы.

ПК-9 - владение навыками работы с современным научным оборудованием и способность работы с препаратами и живыми объектами.

Системные компетенции

СК-1 - способность к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез.

СК-2 - способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования, выбору оптимальных путей и методов их достижения.

СК-3 - способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности.

Помимо этого, учащийся должен уметь протоколировать свои наблюдения, составлять отчеты и сделать устный доклад о проделанной работе.

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Теоретическая подготовка: лекции, семинары и пр.	Экскурсии для сбора материала	Камеральная обработка материала	самостоятельная работа	
УТРИШСКИЙ ЗАПОВЕДНИК						
	Альгология и Микология	1	6	1	1	Сдача гербария и полевых дневников
	Ботаника высших растений	1	4	1		Дифференцированный зачет
	Геоботаника	2	10	1	6	Дифференцированный зачет
	Гидробиология	1	2	4	4	зачет
	Зоология беспозвоночных	1	3	2		диф.зачет
	Зоология позвоночных	2	10	1	6	диф.зачет
	Энтомология	1	7	2		диф.зачет
ТУЛЬСКИЕ ЗАСЕКИ						
	Альгология и Микология	1	4	1	1	Сдача гербария и полевых дневников
	Ботаника высших растений	1	4	1		Дифференцированный зачет
	Геоботаника	1	4	1	3	Дифференцированный зачет
	Гидробиология	1	2	3	2	Дифференцированный зачет
	Зоология позвоночных	1	11	2	6	диф.зачет
	Энтомология	1	4	1		диф.зачет
КАНДАЛАКШСКИЙ ЗАПОВЕДНИК						
	Альгология и Микология	1	5	2	4	Дифференцированный зачет
	Ботаника высших		5	1		Дифференциров

	растений					анный зачет
	Геоботаника	1	6	1	4	Дифференцированный зачет
	Гидробиология	1	3	5	3	Дифференцированный зачет
	Зоология позвоночных	1	25	2	4	диф.зачет
	Энтомология	1	5	2		диф.зачет

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

Лекции, экскурсионная работа для сбора материала (привлечение птиц звуковыми ловушками и отлов паутиными сетями, отлов млекопитающих живоловками, применение сачков и светоловушек для отлова насекомых, применение малого дночерпателя, бентосных сачков, макросъёмки объектов) и наблюдений изучаемых объектов в природе, также используются технологии организации и проведения полевых исследований (в том числе учет животных и составление геоботанических описаний), правила сбора и хранения первичного материала при проведении научно-практических исследований.

Классические методы камеральной обработки биологических объектов: микроскопическая техника, идентификация животных с использованием определительной литературы, зоологический рисунок, составление биоморфологических спектров.

Самостоятельная научно-исследовательская работа студентов, математическая (в том числе, статистическая) обработка полученных данных, написание и оформление текста работы, осуществляемые с использованием пакетов компьютерных программ, выступления студентов по итогам работы с научными докладами с презентациями, подготовленными в программе MS PowerPoint. Для подготовки и осуществления самостоятельной научно-исследовательской работы студенты используют общенаучные и специальные методы научных исследований.

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

Практика выполняется на современной материально-технической базе, обеспечивающей проведение разных видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной, полевой учебной подготовки, предусмотренной ООП ОС МГУ по направлению подготовки 020400 «Биология».

Учебная зональная практика по дисциплинам биоразнообразия (зоология и ботаника) проводятся в полевых условиях для ознакомления учащихся с животным и растительным миром разных природных зон, а также для приобретения навыков сбора биологических образцов. Учебная работа студентов проводится под руководством квалифицированных преподавателей и на современном оборудовании, что обеспечивает уровень подготовки специалистов по фундаментальной и прикладной биологии, соответствующий требованиям МГУ.

Самостоятельная и аудиторная работа студентов обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем разделам практики, в том числе внутриуниверситетскими изданиями и разработками, методическими указаниями и рекомендациями и др. Каждый обучающийся имеет доступ к учебной и учебно-методической литературе по основным изучаемым разделам практики. Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем разделам практики, опубликованными за последние 10 лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся. Фонд дополнительной литературы включает справочно-библиографические и специализированные издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Примеры контрольных вопросов и тем самостоятельных работ:

Раздел альгология и микология

Примеры самостоятельных работ:

1. Составление описания образцов грибов различных таксономических групп.
2. Подготовка научного гербария грибов различных эколого-трофических групп и лишайников.

Примеры контрольных вопросов:

1. Особенности подготовки научного гербария грибов различных эколого-трофических групп и лишайников.
2. Основные эколого-трофические группы грибов лесных фитоценозов, тундры, луговых сообществ.
3. Основные подходы к количественному учету фитопатогенных грибов.
4. Биота макромицетов заболоченных участков и верховых болот.

Раздел ботаника высших растений

Примеры самостоятельных работ:

1. Сбор карпологической коллекции.
2. Составление биоморфологических спектров.

Примеры контрольных вопросов:

1. Типы опыления растений в изученных биотопах, морфологическая изменчивость цветка в соответствии с типом его опыления.
2. Особенности распространения диаспор растений в изученных биотопах.
3. Жизненные формы как отражение адаптации растений к определенным экологическим условиям, эколого-биоморфологические особенности прибрежно-водных растений, кальцефилов, галофитов.
4. Соотношение жизненных форм в изученных биотопах, биоморфологические спектры, морфогенез конкретной жизненной формы.
5. Описать основные признаки древесных (дерево, геоксильные и аэроксильные кустарники, кустарнички) и травянистых (стержнекорневые, короткокорневищные, длиннокорневищные, клубнеобразующие, луковичные, корнеотпрысковые травянистые поликарпики, малолетние монокарпики и однолетники) жизненных форм. Привести примеры видов – представителей конкретных жизненных форм.

Раздел геоботаника

Примеры самостоятельных работ:

1. Самостоятельное проведение маршрутного исследования территории с выбором точек составления геоботанических описаний.
2. Сбор, сушка и этикетирование гербария.

Примеры контрольных вопросов:

1. Цели и задачи геоботаники.
2. Состав фитоценоза.
3. Структура фитоценоза.
4. Классификация растительности.
5. Методика выполнения геоботанических описаний.
6. Биogeоценоз и его структура.
7. Лесная растительность. Особенности выполнения геоботанического описания лесных фитоценозов.
8. Хвойные леса.
9. Лиственные леса.
10. Луговая растительность. Особенности выполнения геоботанического описания луговых фитоценозов.
11. Растительность болот. Особенности выполнения геоботанического описания фитоценозов болот.
12. Полевое выявление и изучение разных типов растительных сообществ.

13. Виды доминанты и виды индикаторы растительных сообществ.

Раздел гидробиология

Примеры самостоятельных работ:

1. Выделение эстуарных сообществ макрозообентоса (Утриш, Кандалакшский заповедник)
2. Структурное разнообразие реофильных сообществ макрозообентоса малых рек.
3. Уточнение видового состава конкретных групп пресноводных беспозвоночных для данного региона.
4. Определения уровня соприкосновения водоёма и степени антропогенной нагрузки на основании анализа фауны беспозвоночных.
5. Спектры питания различных представителей макрозообентоса.

Примеры контрольных вопросов:

1. Типы сообществ пресноводных беспозвоночных.
2. Методика отбора количественных проб.
3. Методы выделения сообществ пресноводных организмов.
4. Основные таксономические группы пресноводного макрозообентоса.
5. Первично- и вторичноводные беспозвоночные.
6. Спектр морфо-экологических адаптаций к обитанию в различных водных биотопах на примере личинок подёнок (Ephemeroptera).
7. Влияние антропогенных факторов на структуру сообществ пресноводных беспозвоночных.
8. Типы питания пресноводных беспозвоночных
9. Роль фильтрующих организмов в пресноводных экосистемах и разнообразие механизмов фильтрации среди представителей макрозообентоса.
10. Изменение структуры пресноводных сообществ в течении года.
11. Связь пресноводных и наземных экосистем.
12. Особенности расселения различных групп пресноводных беспозвоночных.

Раздел зоология беспозвоночных

1. Особенности фауны Чёрного моря в связи с географическими, гидрологическими и другими абиотическими условиями.
2. Массовые виды моллюсков Чёрного моря, особенности их экологии и практическое значение.
3. Литофаги и ксилофаги среди беспозвоночных в Чёрном море.
4. Беспозвоночные-вселенцы в Чёрном море и их влияние на экосистему моря.
5. Фауна зоны заплеска.
6. Беспозвоночные-обитатели зарослей цистозиры.
7. Представители различных таксонов беспозвоночных животных в ручьях.
8. Сравнение фауны беспозвоночных прибрежной зоны Чёрного моря и лиманов.
9. Представители хелицеровых в лесной подстилке: принадлежность к эколого-трофическим группировкам, таксономическое разнообразие.
10. Многоножки: таксономическое разнообразие, принадлежность к эколого-трофическим группировкам, адаптации к среде обитания.
11. Беспозвоночные в штормовых выбросах.
12. Сравнение фауны беспозвоночных каменистых и песчаных пляжей.

Раздел зоология позвоночных

Примеры самостоятельных работ:

1. Приуроченность видового разнообразия птиц к определенным местообитаниям.
2. Зональная изменчивость видового разнообразия птиц.

Примеры контрольных вопросов:

1. Отличия следов и экскрементов млекопитающих отряда Хищные.
2. Отличия следов и экскрементов мелких млекопитающих из отрядов грызуны, насекомоядные.
3. Отличия следов и экскрементов млекопитающих из отрядов Парнокопытные и зайцеобразные.
4. Особенности кормодобывания и питания различных млекопитающих.
5. Методы отлова и учета млекопитающих.
6. Гнёзда птиц: различия во внешнем виде и в выборе места строительства гнёзд у разных видов.
7. Адаптации (поведенческие и морфологические) птиц к добыванию разных кормовых объектов.
8. Биотопическая приуроченность птиц: птицы лесных местообитаний, открытых местообитаний, околоводных местообитаний, антропогенных ландшафтов.
9. Методы отлова, учета и мечения птиц.
10. Морфологические и экологические различия встреченных на практике бесхвостых амфибий.
11. Морфологические и экологические различия встреченных на практике пресмыкающихся.
12. Способы отлова земноводных и пресмыкающихся.

Раздел энтомология

Примеры самостоятельных работ:

1. Составление списков насекомых, встречавшихся в разных биотопах.

Примеры контрольных вопросов:

1. Морфологические и физиологические адаптации к условиям обитания.
2. Межвидовые отношения и положение в цепи питания.
3. Особенности биологии и поведения фоновых видов.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Проверка полевого дневника, устный дифференцированный зачет, проверка знаний по диагностике видов, контрольное определение, защита самостоятельной работы по итогам практики в Москве в виде доклада с презентацией.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Раздел альгология и микология

а) основная литература:

1. Домбровская А.В., Шляков Р.Н. Лишайники и мхи севера европейской части СССР. Краткий определитель. Л: НАУКА. 1967. 182 с.
2. Курсанов Л.И.(ред.). 1954. Определитель низших растений. Грибы. Т. 3. М.: Сов. наука. 454 с.
3. Курсанов Л.И.(ред.). 1954. Определитель низших растений. Грибы. Т. 4. М.: Сов. наука. 449 с.
4. Мучник Е.Э., Инсарова И.Д., Казакова М.В. Учебный определитель лишайников Средней России. Рязань. 2011. 360 с.

б) дополнительная литература:

монографии и определители для территории России по основным изучаемым группам грибов, слизевиков и водорослей.

Раздел ботаника высших растений

а) основная литература:

1. Борзова И.А., Самсель Н.В., Тимонин А.К., Тихомиров В.Н., Чистякова О.Н. Учебное пособие к летней практике по ботанике: введение в гербаризацию и определение высших растений. - Тула: Гриф и К°, 2008. - 73 с.

2. Вехов В.Н., Лотова Л.И., Филин В.Р. Учебное пособие к летней практике по ботанике. Систематика высших растений. - Тула: Гриф и К°, 2008. - 235 с.
3. Зернов А.С. Определитель сосудистых растений севера Российского Причерноморья. - М.: Т-во науч. изд. КМК, 2002. – 283 с.
4. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части России. 10-е изд. - М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. - 600 с.
5. Летняя учебно-производственная практика по ботанике. Ч. 3. Чубатова Н.В. Морфология вегетативных органов цветковых растений / под ред. А.К. Тимонина. М.: Изд-во каф. высших растений биол. ф-та Моск. ун-та, 2006. 114 с.
6. Раменская М.А., Андреева В.Н. Определитель высших растений Мурманской области и Карелии. – Ленинград: Наука, 1982. – 432 с.
7. Тихомиров В.Н. Учебное пособие к летней практике по ботанике: экология высших растений. - Тула: Гриф и К°, 2008. - 74 с.

б) дополнительная литература:

1. Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А. Основные термины и понятия современной биоморфологии растений. - М.: изд-во Моск. ун-та, 1993. - 149 с.
2. Каден Н.Н., Терентьева Н.Н. Этимологический словарь научных названий сосудистых растений, дикорастущих и разводимых в СССР. Вып. 1. - М.: изд-во Моск. ун-та, 1979. - 267 с.
3. Киселева К.В., Майоров С.Р., Новиков В.С. Флора средней полосы России. Атлас-определитель / М.: ЗАО «Фитон+», 2010. - 544 с., с илл.
4. Левина Р.Е. Морфология и типы плодов. Ульяновск, 1974. 32 с.
5. Левина Р.Е. Морфология и экология плодов Л., 1987. 164 с.
6. Определитель сосудистых растений центра Европейской части России / И.А.Губанов, К.В.Киселева, В.С.Новиков, В.Н.Тихомиров. 2. изд. - М.: Аргус, 1995. - 560 с.
7. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. М.: Гос. изд-во «Советская наука». М., 1952. 391 с.
8. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Гос. Изд-во «Высшая школа», 1962. 378 с.
9. Тимонин А.К. Ботаника: в 4 т. Т.3: Высшие растения.-М.:Изд.Центр Академия, 2007.-352 с.
10. Фегри К., Пэйл Л. ван дер. Основы экологии опыления / Пер. с англ. Л. В. Ковалевой, Э. Л. Миляевой; под ред. А. П. Меликяна. М., 1982. 379 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://herba/departments/higher-plants/study.html>; <http://herba/biostation/index.html>

Раздел геоботаника

а) основная литература:

1. Атлас: Краснодарский край. Республика Адыгея. Минск, 1996. 48 с.
2. Биоразнообразие полуострова Абрау: Сб. науч. тр. / Под ред. О. А. Леонтьевой, Е. Г. Сусловой. М.: Географический факультет МГУ, 2002. с.
3. Гребенщиков О. С., Шанина А. А., Белоновская Е. А. Леса крайней западной части Большого Кавказа / Биота экосистем Большого Кавказа. М., Наука, 1990. С. 63–83.
4. Ландшафтное и биологическое разнообразие Северо-Западного Кавказа: Сб. науч. тр. / Под. ред. К. Б. Гонгальского, О. А. леонтьевой, Е. Г. Сусловой. – М.: Географический факультет МГУ, 2007. – 184 с.
5. Литвинская С. А. Растительность Черноморского побережья России (Средиземноморский анклав). Краснодар, 2004. 118 с.
6. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части России. 10-е изд. - М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. - 600 с.
7. Методы изучения лесных сообществ. СПб. 2002.

8. Определитель сосудистых растений центра Европейской части России / И.А.Губанов, К.В.Киселева, В.С.Новиков, В.Н.Тихомиров. 2. изд. - М.: Аргус, 1995. - 560 с.
9. Природа полуострова Абрау (ландшафты, растительность и животное население): Сб. науч. тр. / Под ред. А. Н. Иванова, О. А. Леонтьевой, Е. Г. Суслевой. М.: Географический факультет МГУ, 2000. -142 с.
10. Раменская М.Л., Андреева В.Н. Определитель высших растений Мурманской области и Карелии. Л. 1982.
11. Ярошенко П.Д. Геоботаника. М.: Просвещение. 1969.

б) дополнительная литература:

1. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений. - М.: Академия, 2009. - 400 с.
2. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. М.: Сов. наука, 1949. 748 с.
3. Зернов А. С. Растения Северо-Западного Закавказья. М.: Изд-во МГПУ, 2000. 130 с.
4. Зернов А. С. Определитель сосудистых растений севера Российского Причерноморья. М.: КМК, 2002. 283 с.
5. Зернов А. С., Суслева Е. Г., Сухоруков А. П. Материалы к флоре Российского Западного Кавказа // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2002. Т. 107, вып. 2. С. 62–63.
6. Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных государств (карта масштаба 1 : 10 000 000). М.. 1999.
7. Камелин Р. В. Восточно-древнесредиземноморские мезоксерофильные и ксерофильные листопадные леса, редколесья и кустарники (шибляк).//Тр. Ботанического Ин-та им. В. Л. Комарова, 1995, вып. 17. С. 26-46
8. Косенко И. С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М.: Колос. 1970. 614 с.
9. Красная книга Мурманской области. Мурманск, 2003. 400 с.
10. Красная книга Краснодарского края. 2008. Краснодар. 480 с.
11. Малеев В. П. Растительность района Новороссийск-Михайловский перевал и ее отношение к Крыму // Зап. гос. Никитского бот.сада. Т. XIII. Вып.2. 1931.174 с.
12. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических описаний. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та. 1987. 192 с.
13. Полевая геоботаника. Т.5. Под ред. Е.М. Лавренко, А.А.Корчагина. Л.: Наука. 1976.
14. Природа полуострова Абрау (ландшафты, растительность и животное население): Сб. науч. тр. / Под ред. А. Н. Иванова, О. А. Леонтьевой, Е. Г. Суслевой. М.: Географический факультет МГУ, 2000. 142 с.
15. Работнов Т.А. Фитоценология - М.: Изд-во МГУ, 1992. 352 с.
16. Раменский Л.Г. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: Сельхозгиз. 1956.
17. Труды Кандалакшского заповедника. Вып. VII. Ботанические исследования. – Мурманск: кн. изд-во, 1969.

в) программное обеспечение –

пакет статистических программ (например, STATISTICA) и Интернет-ресурсы;

Раздел гидробиология

а) основная литература:

1. Чертопруд М.В., Чертопруд Е.С. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России. М. КМК. 2011.
2. С.Я. Цалолыхин (ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий.

Т. 1. Низшие беспозвоночные. Изд. ЗИН РАН. 1994

Т. 2. Ракообразные. Изд. ЗИН РАН. 1995

Т. 3. Паукообразные. Низшие насекомые. Изд. ЗИН РАН. 1997

Т. 4. Высшие насекомые (Двукрылые). Изд. ЗИН РАН. 1999

- Т. 5. Высшие насекомые (Ручейники, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Сетчатокрылые, Большекрылые, Перепончатокрылые). С.-Пб. Наука. 2001
Т. 6. Моллюски, Полихеты, Немертины. С.-Пб. Наука. 2004

б) дополнительная литература:

1. Скворцов В.Э. Стрекозы Восточной Европы и Кавказа: Атлас-определитель. М. КМК. 2010.
2. Тесленко В.А., Жильцова Л.А. Определитель веснянок России и сопредельных стран. Имаго и личинки. Владивосток. Дальнаука. 2009.
3. Конюкова Е.В. Водные полужесткокрылые насекомые фауны России и сопредельных стран. Владивосток. Дальнаука. 2006.

Раздел зоология беспозвоночных

а) основная литература:

1. Вестхайде В., Ригер Р. (ред.). Зоология беспозвоночных. В 2 томах. М.: КМК. 2008.
2. Зенкевич, Л.А. Фауна и биологическая продуктивность моря. Т. 2 : Моря СССР. М. : Советская наука, 1947. 588 с.
3. Мордухай-Болтовской Ф.Д. Определитель фауны Черного и Азовского морей. (В 3-х томах). Киев: "Киевская книжная фабрика" 1968-1972.
4. Рупперт Э., Фокс Р., Барнс Р. Зоология беспозвоночных. В 4 томах. М.: Академия. 2008.
5. Фауна наземных беспозвоночных Кавказа. М.: Наука. 1990
6. Цаллолихин С.Я. (ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: Т. 1. Низшие беспозвоночные. Изд. ЗИН РАН. 1994; Т. 2. Ракообразные. Изд. ЗИН РАН. 1995; Т. 3. Паукообразные. Низшие насекомые. Изд. ЗИН РАН. 1997; Т. 4. Высшие насекомые (Двукрылые). 1999; Т. 5. Высшие насекомые (Ручейники, Чешуекрылые и др.). С.-Пб.: «Наука». 2001; Т. 6. Моллюски. С.-Пб. «Наука». 2004
7. Sorokin Yu.I. The Black Sea. Ecology and Oceanography. – Leiden, The Netherlands: Backhuys Publishers, 2002. – 875 p.

б) дополнительная литература:

1. Вершинин А. Жизнь Черного моря. М.: "МакЦентр", 2003; 2-е издание - Москва, Краснодар: "Когорта", 2007.
2. Виноградов К.А. (ред.). Биология северо-западной части Черного моря. Киев: Наук. думка. 1967. 268 с.
3. Водяницкий В.А. Биологические исследования Черного моря и его промысловых ресурсов. М.: Наука, 1968. 280 с.
4. Вылканов А. (ред.) Чёрное Море. Л.: "Гидрометеиздат", 1983.
5. Гиляров М.С. Закономерности приспособлений членистоногих к жизни на суше. М.: Наука, 1970.
6. Гиляров М.С. (ред.). Методы почвенно-зоологических исследований. М., "Наука", 1975. 280с.
7. Кантор Ю.И., Сысоев А.В.. Каталог моллюсков России и сопредельных стран. Москва. 2005
8. Лихарев И.М., 1962. Клаузилииды (Clausiliidae). В серии: Фауны СССР. Моллюски. Том 3, вып. 4. 317 с.
9. Лихарев И.М., Виктор А.И., 1980. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda terrestria nuda). В серии: Фауна СССР. Моллюски. Том 3, вып. 5. 437 с.
10. Стриганова Б.Р. Структура и функции сообществ почвенных беспозвоночных. В кн.: Структурно-функциональная роль почв и почвенной биоты в биосфере. М., Наука, 2003, с. 151-173.

11. Schileyko A.A., 1998-2002. Treatise on Recent Terrestrial Pulmonate Molluscs. Parts 1-9. - Ruthenica, Supplement 2: 1-1307.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://atlases.ibss.iuf.net/> (электронные определители и атласы-справочники на сайте ИнБЮМ)

Раздел зоология позвоночных

а) основная литература:

Млекопитающие:

1. Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г., 1990. Следы в природе. М: Наука 296 с.
2. Формозов А.Н., 1989. Спутник следопыта. М.: Издательство Московского университета. 314 с.
3. Павлинов И. Я., 2002. Краткий определитель наземных зверей России. М.: Издательство Московского университета. 314 с.
4. Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В., 2002. Наземные звери России. М.:КМК. 166 с.

Птицы:

5. Флинт В.Е. 2001. Птицы Европейской России. Полевой определитель. Москва. Союз охраны птиц России. Алгоритм. 224 с.
6. Михеев А.В., 1955. Определитель птичьих гнёзд. М.:Учпедгиз
7. Промптов, А.Н. 1957. Птицы в природе. - М.: Учпедгиз. 443 с.
8. Зауэр. Ф., 2002. Птицы – обитатели лугов, полей и лесов. Москва: АСТ, Астрель. 286 с.
9. Зауэр Ф., 2002. Птицы-обитатели озёр, болот и рек. Москва: АСТ, Астрель. 286 с.

Земноводные и пресмыкающиеся:

10. Ананьева Н. Б., Борки Л. Я., Даревский И. С., Орлов Н. Л., 1998. Земноводные и пресмыкающиеся. М.: АФВ. 576 с.
11. Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г. Рустамов А. К. Щербак Н. Н., 1977. Определитель земноводных и пресмыкающихся СССР. М.: Просвещение, 415 с.

б) дополнительная литература:

1. Банников А.Г., Денисова М.Н., 1956. Очерки по биологии земноводных. М.:Учпедгиз.
2. Соколов В.Е., Павлов В.Н., Гришина Л.А., Орлов Д.С., 1969. По природным зонам. Москва: Изд-во МГУ, 251с.
3. Биоразнообразие полуострова Абрау: Сб. науч. тр. / Под ред. О. А. Леонтьевой, Е. Г. Сусловой. М.: Географический факультет МГУ, 2002. с.
4. Бёме Р.Л., Банин Б.А., 2001. Горная авифауна южной палеарктики. М: Издательство Московского университета. 255 с.
5. Мальчевский А.С., 1959. Гнездовая жизнь певчих птиц. Л.: Изд-во ЛГУ.
6. Svenson L. 2009, Collins birds guide. London. Harper Collins Publishers Ltd. 448 p.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Аудиозаписи голосов птиц сделанные И. Д. Никольским и А. С. Рубцовым.
2. Аудиозаписи голосов птиц с комментариями Н.Н. Гуртового.
3. программы: Excel 2003-2010 (Microsoft corporation 1985-2013), Statistica 8.0 (Statsoft inc)

Раздел энтомология

а) основная литература:

Горностаев Г. Н. 1999. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М.: ИК «Логос»

б) дополнительная литература:

Определители насекомых Европейской части СССР (в 5 томах). Под ред. Бей-Биенко Г.Я. М-Л.: Издательство «Наука»

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.entomology.ru;
2. www.zin.ru/DioDiv/bd-phot.htm (фотогалерея «Биоразнообразие России»)

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Проживание, базы проведения: в связи с тем, что одной из задач полевой зональной практики является обучение студентов работе в полевых условиях, то проживание (за исключением пребывания на территории Кандалакшского заповедника) и работа осуществляется на базе палаточного лагеря, для чего предоставлены 4х местные палатки для проживания и 12 местные палатки и тенты для камеральной работы. В период прохождения практики в Утришском заповеднике поддержка практики осуществляется Утришской Морской станцией ИПЭЭ РАН. В период прохождения практики в Тульских засеках осуществляется поддержка за счет собственных служб московского университета, в частности выделяется машина транспортной поддержки. В период пребывания практики на территории Кандалакшского заповедника прохождение практики активно поддерживается заповедником: выделяются домики на кордонах заповедника для проживания и лабораторной работы, выделяются лодки для перевозки личного состава во время проведения исследований на островах архипелагов «Порья губа» и «Лувеньгский архипелаг».

Сбор и отлов объектов изучения: трапиковые живоловки, паутинные сети, портативные колонки и аудиозаписи голосов птиц, контейнеры для сбора водных проб и образцов грибов, лишайников и слизевиков, карпологические пакеты планктонные сети для отбора водных проб, малый дночерпатель, бентосные сачки, гербарные сетки и папки для приготовления гербариев растений,

Проведение геоботанических описаний: приборы Леви, рамочки Раункиера, рулетки для разметки пробных площадей, дендрологический бурав, GPS-навигаторы.


Оборудование для обработки материала: измерительные приборы (рулетки, штангенциркули), препаровальные наборы для препарирования животных, изготовления тушек и подготовки животных к фиксации, кюветы и сита для разбора бентосных проб, чашки Петри, кристаллизаторы, лабораторная посуда, инструменты и расходные материалы для подготовки препаратов для световой микроскопии.

Оптика: световые микроскопы, ручные лупы, бинокли 8x40.

Определительная и методическая литература по основным группам изучаемых организмов.

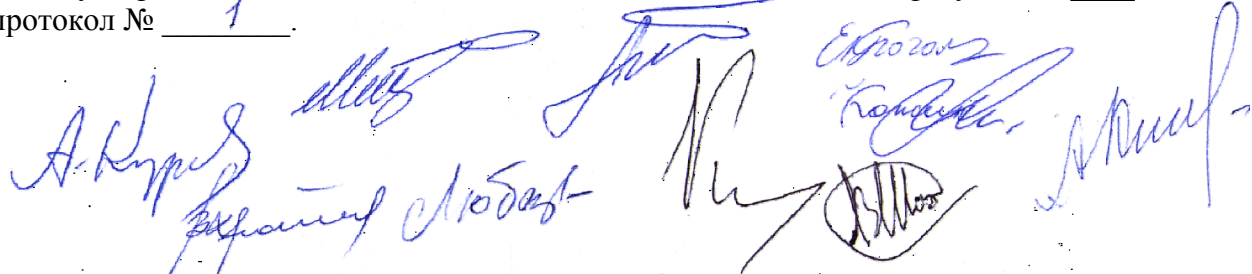
Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки № _____ «_____», а также ФГОС ВПО по направлению подготовки № _____ «_____».

Авторы: Богомолова Е.В. (кафедра зоологии беспозвоночных), Ким А.И. (председатель учебно-методического совета), Кожин М.Н. (Кафедра геоботаники), Корзун Л.П. (заведующий кафедрой зоологии позвоночных), Кураков А.В. (заведующий кафедрой альгологии и микологии), Любезнова Н.В. (кафедра высших растений), Лютикова Л.И. (кафедра энтомологии), Хромов В.М., Марьинский В.В. (кафедра гидробиологии), Шапаронов В.В. (кафедра зоологии позвоночных).

Рецензент - к.б.н., доцент, Огурцов С.В. 

Программа одобрена учебно-методическим советом биологического факультета. 07.02.

Программа утверждена на заседании Учёного Совета биологического факультета _____ 2013 года, протокол № _____.



А. Кураков
Любезнова
Лютикова
Хромов
Марьинский
Шапаронов