

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Географический факультет

Утверждено
на Ученом совете
географического факультета МГУ

17 февраля 2012 г.

Декан
географического факультета МГУ,
академик РАН
Н.С.Касимов



Программа учебной профильной
комплексной эколого-геохимической практики

Направление подготовки
№ 022000 "Экология и природопользование"

Профиль подготовки
геохимия окружающей среды

Форма обучения
очная

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Москва
2012

1. Цели учебной профильной практики.

Целями учебной практики по профилю «Геохимия окружающей среды» являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере экологии и природопользования;
- подготовка студентов к проведению самостоятельных комплексных исследований природы;
- овладение студентами современными методами полевых эколого-географических и эколого-геохимических исследований.

2. Задачи учебной профильной практики.

Задачами учебной профильной комплексной почвенно-геохимической практики являются:

- ознакомление с ландшафтами основных природных зон Восточно-Европейской равнины и особенностями природопользования на этой территории;
- овладение навыками полевого описания природных объектов, выявления коррелятивных связей между компонентами окружающей среды;
- освоение основных методических приемов, используемых при проведении эколого-геохимических исследований на предполевым, полевом и камеральном этапах;
- ознакомление с основными принципами диагностики и классификации почв, закономерностями их пространственного распределения;
- овладение основными методами крупномасштабного картографирования компонентов природной среды;
- овладение методами сбора и первичной обработки материалов, полевых экспресс-анализов почв и природных вод;
- ознакомление с различными видами техногенного воздействия на окружающую среду и методами их изучения;
- воспитание у студентов навыков экспедиционных работ, строгого соблюдения ими правил техники безопасности.

Задачи учебной практики полностью соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности бакалавров по направлению 022000 «Экология и природопользование»: *научно-исследовательской* (сбор и первичная обработка материалов, участие в полевых натурных исследованиях и т.д.) и *проектно-производственной* деятельности (сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду, осуществления ландшафтного планирования, участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы и т.д.).

3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата

Данная учебная профильная практика входит в раздел «Учебные и производственные практики и научно-исследовательская работа» ОС МГУ по направлению подготовки 022000 «Экология и природопользование», и является обязательной частью специальной подготовки студентов по профилю «Геохимия окружающей среды».

Учебная профильная практика опирается на знания студентов, приобретенные в ходе общегеографической практики 1 курса, и знания, полученные во время теоретических и практических занятий в 1-4 учебных семестрах. Среди них: базовые учебные курсы – математика, физика, химия, биология, геология, геоморфология, почвоведение, география, а также профессиональные дисциплины, изучаемые в 3-4 семестрах, – количественный и качественный анализ, диагностика почв и элементарных ландшафтов, химия почв, геохимия природных вод, методы полевых исследований, крупномасштабное почвенное картографирование, минералогия почв.

Для прохождения учебной эколого-геохимической практики обучающийся должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ООП:

- знание основ почвоведения, биогеографии, геоморфологии и ландшафтоведения;
- владение основными понятиями геоморфологии, геологии, гидрологии, биогеографии;
- наличие навыков картографической работы;
- владение основами информатики и геоинформатики.

Учебная комплексная почвенно-геохимическая практика является основой для последующих учебных курсов: «Почвы мира» (7 семестр), «География почв России» (8 семестр), «Геохимия ландшафта» (5 семестр), «Геохимия природных и техногенных ландшафтов» (8-9 семестр), «Эволюция и динамика почв» (5 семестр), «Оценка почв и земель» (8 семестр), «Экологическая экспертиза», «ОВОС», «Геохимия элементов в ландшафтах», «Биогеохимия», «Аналитические методы контроля окружающей среды», «Экологический мониторинг».

4. Формы проведения учебной практики.

Основная форма проведения учебной практики по профилю «Геохимия окружающей среды» – полевая. Способы проведения полевой части практики – стационарный, маршрутный (с ознакомительными экскурсиями) и работа в лабораториях на базах практик.

5. Место и время проведения учебной практики.

Период проведения учебной профильной комплексной почвенно-геохимической практики – июнь–июль.

Практика проводится главным образом двумя отдельными этапами:

1-й этап практики проводится в июне (в среднем 4 недели) маршрутным способом по территории Центрального, Приволжского и Южного федеральных округов, Украины. Возможные организации и объекты исследования и посещения: Национальный парк «Козельские засеки», Государственный Центрально-Черноземный заповедник им. Алехина с посещением Михайловского или Старооскольского ГОКа с базированием на Курской научной базе ИГ РАН; заповедник «Каменная степь» (Воронежская область); Севастополь, Байдарская долина, Присивашье или окрестности озера Сассык, Никитский Ботанический сад, Ялта (АР Крым, Украина); полигон Южного Федерального университета (Ростовская область).

2-й этап практики проводится в июле (в среднем 4 недели) в пределах Северо-Западного федерального округа в основном стационарным способом на Архангельской учебно-научной станции МГУ (Архангельская область) или Хибинской учебно-научной базе МГУ (Мурманская область, г.Кировск).

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.

Прохождение учебной (профильной) практики по профилю «Геохимия окружающей среды» направлено на освоение следующих *общенаучных (ОНК), инструментальных (ИК), системных (СК), профессиональных (ПК) и специализированных* компетенций:

- владение методологией научных исследований в профессиональной области (ОНК-4);
- владение методологией и методами исследования геосфер Земли и ее ландшафтной оболочки, способность использовать базовые географические знания общего землеведения, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, экологии с основами биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения для решения исследовательских и научно-прикладных профессиональных задач (ПК-1);

- способность использовать знание базовых законов экологии, теоретических основ геоэкологии и геоэкологического подхода для анализа изменений природной среды и прогноза ее дальнейшего развития (ПК-2),

- готовность к решению практических задач в области экологии и природопользования на основе базовых знаний об общих и правовых основах природопользования, а также законов экономики природопользования (ПК-3);

- владение основами картографии, анализа картографических изображений и материалов дистанционного зондирования для геоэкологического картографирования в целях решения теоретических и прикладных задач в области экологии и природопользования (ПК-4);

- способность к пониманию основных закономерностей формирования ландшафтов, геохимических и геофизических принципов их функционирования для оптимизации их дальнейшего использования и практической деятельности в области оценки и прогноза состояния окружающей среды (ПК-5);

- владение методами и принципами оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), умение применять на практике методические подходы к географо-экологической оценке антропогенного воздействия, владение методическими и практическими навыками эколого-географической экспертизы и экологического мониторинга (ПК-8);

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

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

- способность к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез (СК-1);

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

В результате прохождения данной учебной профильной практики обучающиеся должны:

– научиться ориентироваться на местности по топографическим картам, космическим и аэрофотоснимкам, уметь определять географические координаты точек с помощью GPS-приемника, отслеживать маршруты на картах;

– овладеть методикой записей в полевых дневниках, бланках полевых описаний почв, квалифицированного описания почвенных разрезов, грамотного отбора образцов почв, горных пород, природных вод, сбора и оформления гербария;

– уметь определять в полевых условиях классификационную принадлежность почв и ландшафтов, понимать закономерности их пространственного распределения, знать основные виды растений и животных территории учебной практики (доминанты, индикаторы, редкие и охраняемые и пр.);

– самостоятельно проводить маршрутное исследование территории с выбором точек заложения почвенных разрезов, составления геоботанических описаний, закладки почвенно-геоморфологических (почвенно-геохимических) профилей (катен) и участков крупномасштабного картографирования (типичные и своеобразные местоположения, участки выявления действия литологических и антропогенных факторов на природные комплексы);

– составлять полевые первичные базы данных, проводить первичную классификацию почв и элементарных ландшафтов, выполнять статистический анализ результатов, формулировать рабочие гипотезы и выводы;

– понимать особенности различных видов антропогенного воздействия на почвы и ландшафты;

– составлять отчет, оформлять и делать доклад по выбранному разделу.

7. Структура и содержание учебной практики.

Общая продолжительность практики по профилю «Геохимия окружающей среды» составляет 8 недель (56 дней). Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, около 432 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Теоретическая подготовка	Коллективная Работа	Самостоятельная работа	Написание и защита отчета	
1	Сбор литературных, фондовых, картографических, дистанционных материалов по районам практики, прохождение медкомиссии. Инструктаж по технике безопасности.	2				Зачет
	1-й этап					
	<i>Раздел «Степной или лесостепной участок»</i>					
	Инструктаж по ТБ	1				Зачет
	Вводная лекция: Комплексная эколого-географическая характеристика участка практики	2		2		Проверка конспекта
	Учебно-ознакомительные маршруты		18			
	Самостоятельная работа студентов в поле			24		Проверка бланков
	Камеральная и лабораторная обработка полученных результатов. Составление тематических карт и комплексных профилей.		2	24		Проверка результатов
	Написание отчета по 1-ому ключевому участку				27	Дифференцированный зачет
	<i>Раздел «Солонцово-сухостепной ключевой участок»</i>					
	Инструктаж по ТБ	2				Зачет
	Вводная лекция: природные условия, почвы и ландшафты ключевое участка	2				Проверка конспекта
	Учебно-ознакомительные маршруты		9			
	Самостоятельная работа студентов в поле			24		Проверка бланков
	Камеральная и лабораторная обработка полученных результатов. Составление тематических карт и комплексных профилей.		1	26		Проверка результатов
	Написание отчета по ключевому участку				27	Дифференцированный зачет

	<i>Раздел «Горный ключевой участок»</i>					
	Инструктаж по ТБ	2				Зачет
	Вводная лекция: природные условия, почвы и ландшафты ключевого участка	2				Проверка конспекта
	Учебно-ознакомительные маршруты		9			
	Самостоятельная работа студентов в поле			15		Проверка бланков описаний
	Камеральная и лабораторная обработка полученных результатов. Составление тематических карт и комплексных профилей.			18		Проверка результатов
	Написание отчета по ключевому участку				18	Дифференцированный зачет
	2й этап					
	Инструктаж по ТБ	1				Зачет
	Вводная лекция: природные условия, почвы и ландшафты ключевого участка, экологические проблемы и пути оптимизации использования природных ресурсов	3				Проверка конспекта
	Почвы и ландшафты фоновых (заповедных) территорий		9			Зачет по гербарию
	Работа на модельных почвенных разрезах		9			
	Самостоятельная работа студентов в поле			54		Проверка бланков
	Проведение экспресс-анализов почв			9		Проверка результатов
	Составление почвенной карты ключевого участка			18		Дифференцированный зачет
	Изучение опыта работы экологических служб	27				Проверка дневников
	Написание отчета по ключевому участку				27	Дифференцированный зачет
	Завершение работы над общим отчетом, зачет				18	Дифференцированный зачет

По завершению каждого из этапов комплексной почвенно-геохимической практики студентами готовится и защищается отчет. Отчет по 1-му этапу практике может включать следующие разделы: 1) Введение; 2) Глава 1. Природные условия (территории исследования); 3) Глава 2. Почвы; 4) Глава 3. Почвенно-геохимические катены; 5) Глава 4. Антропогенная трансформация свойств почв (или Природопользование и экологические проблемы); 6) Заключение; 7) Литература. Примерная структура отчета по 2-му этапу практике может быть следующей: 1) Введение; 2) Глава 1. Природные условия Хибинского горного массива; 3) Глава 2. Основные типы почв района практики; 4) Глава 3. Почвенный покров ключевых участков картирования; 5) Глава 4. Ведущие промышленные предприятия района практики: технологическая схема, выбросы, сбросы, отходы, воздействие на окружающую среду, мероприятия по минимизации экологического воздействия, в том числе

рекультивация почв и ландшафтов; 6) Глава 5. Антропогенная деградация почв и ландшафтов; 7) Заключение; 8) Литература.

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

Применяются следующие виды технологий: развивающее и проблемное обучение, интерактивные (лекции в виде презентаций и лекций-диалогов, семинары, практические работы, разбор конкретных задач) и наглядные полевые методы обучения (лекции-визуализации непосредственно в полевых маршрутах); полевая работа (сбор, первичная обработка материалов), полевые методы анализа и контроля изменения природной среды (инструментальные, дистанционного зондирования, ландшафтно-геоэкологического профилирования и т.д.), аудиторная (камеральная) самостоятельная работа под руководством преподавателей (составление карт и иных графических материалов), коллективная подготовка итогового текста отчета по практике.

В процессе практики используются геоинформационные технологии, компьютерные технологии обработки и анализа данных, современные портативные полевые экспресс-аналитические технологии: ионометрия, ренген-флюоресцентный анализ.

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

В рамках прохождения учебной профильной практики осуществляется промежуточный и итоговый контроль полученных знаний и навыков студентами. Ниже приводятся примеры рефератов, контрольных вопросов и проверочных заданий для проверки самостоятельной работы студентов.

1. Зональные и интразональные почвы маршрута практики (ключевых участков)
2. Генетические профили зональных почв маршрута практики
3. Основные ландшафтно-геохимические сопряжения почв ключевых участков практики
4. Физико-химические свойства почв
5. Антропогенные изменения почв и ландшафтов.
6. Устойчивость почв и ландшафтов к разнотипным антропогенным воздействиям
7. Геоэкологические проблемы предприятий добывающей промышленности, ГОКов, предприятий черной и цветной металлургии
8. Изменение почв и ландшафтов в сфере влияния предприятий цветной металлургии
9. Проблемы охраны и рекультивации почв горнопромышленных ландшафтов
10. Разновозрастные почвы рекультивированных отвалов.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной профильной практики)

Формой промежуточной аттестации по итогам практики является составление и защита коллективного отчета в конце каждого этапа. Предварительная защита проходит на завершающем этапе практики в конце июля. Окончательная защита - на заседании кафедры.

Практика считается завершённой после защиты отчета перед руководителями практики с оценением работы каждого студента по следующим критериям:

- качество выполнения заданий на камеральном этапе практики;
- качество выполнения заданий в подготовительной части полевого этапа практики;
- подготовленность к работе в полевых условиях (умение ориентироваться по аэрокосмическим снимкам и топографической карте, проектировать маршруты и точки полевых наблюдений и описаний, наблюдательность, творческий интерес к работе);
- степень самостоятельности проведенных полевых исследований;
- качество написания авторских глав и подготовки оригинальных графических и иных материалов в отчет по практике.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

I. Картографические материалы масштаба 1: 10 000 - 1: 100 000 и космические снимки высокого и среднего разрешения (5-200 м/рх) на территории ключевых участков и учебных полигонов.

II. Программное обеспечение: программы Microsoft Office (Word, Excell, Access), ArcView, MapInfo, SCANEX IMAGE PROCESSOR и др.

III. Литература

а) основная литература:

1. Гаврилова И.П., Побединцева И.Г. Комплексная полевая почвенно-географическая и ландшафтно-геохимическая практика. — М.: Изд-во МГУ, 1986, 98 с.
2. Геннадиев А.Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: Учеб. М.: Изд-во Моск.ун-та, 2008.
3. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. — М.: Изд-во МГУ, 2002. 229 с.
4. Горбунова И.А., Гаврилова И.П. Особенности текстурно-дифференцированных иллювиально-железистых почв Архангельской учебно-научной станции МГУ // Геохимия ландшафтов и география почв. Смоленск: Ойкумена, 2002. С. 242-268.
5. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
6. Классификация и диагностика почв СССР. — М.: Колос, 1977, 220 с.
7. Кравцова В.И. Космические методы исследования почв. М.:Аспект Пресс, 2005. 190 с.
8. Методология составления крупномасштабных агроэкологически ориентированных почвенных карт. Подготовлена Сорокиной Н.П. под ред. Л.Л.Шишова и Е.И.Панковой. РАСХН. Почвенный институт им. В.В. Докучаева. М. 2006 г. 160 с.
9. Полевой определитель почв России. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева. М. 2008. 182 с.
10. Природная Среда Мурманской области в условиях техногенного загрязнения. Карта м-ба 1: 100 000. — М., 1996.
11. Тутубалина О.В., Кравцова В.И., Книжников Ю. Ф. Аэрокосмические методы географических исследований. М.: Академия, 2011.
12. Учебно-научные станции ВУЗов России. М.: Географический факультет МГУ. 2001

б) дополнительная литература:

1. Андронников В.Л. Аэрокосмические методы изучения почв. М.: Колос, 1979. 280 с.
2. Арманд А.Д. Очерк формирования рельефа и четвертичных отложений Хибинских тундр. // Вопросы геоморфологии и геологии осадочного покрова Кольского полуострова. Т. 1. —Апатиты, 1960.
3. Афанасьева Е.А. Черноземы Средне-Русской возвышенности. — М.: Наука, 1966 г. 222 с.
4. Герасимова М.И., Гаврилова И.П., Богданова М.Д. Мелкомасштабное почвенное картографирование. М.: Географический факультет МГУ, 2010.
5. Герасимова М.И., Гаврилова И.П., Богданова М.Д. Мелкомасштабное почвенное картографирование. М.: Географический факультет МГУ, 2010.
6. Горстка В.Н. Контактная зона Хибинского щелочного массива. —Л.: Наука, 1971.
7. Давыдова М.И., Каменский А.И., Тушинский Г.К. Комплексная полевая практика по физической географии.— М.: Учпедгиз, 1962, 148 с/
8. Долгова Л.С. Методика составления мелкомасштабных почвенных карт. — М.: Изд-во МГУ, 1981.
9. Евдокимова Т.И. Почвенная съемка. — М.: Изд-во МГУ, 1981, 264 с.
10. Зак СИ., Каменев Е.Л. и др. Хибинский щелочной массив. - - Л.: Недра, 1972., 176 с.
11. Классификация почв России. М.: Почвенный институт им.В.В. Докучаева, 1997, 236

- с.
12. Кошечкин Б.И., Евзеров В.Я. Палеогеография плейстоцена западной части Кольского полуострова. — М.: Наука, 1980.
 13. Красовская Т.М., Евсеев А.В. Рациональное природопользование на Кольском полуострове. — М.: Изд-во МГУ, 1990.
 14. Лаврова М.А. Четвертичная геология Кольского полуострова. — М.: Изд-во АН СССР, 1960.
 15. Лебедев Н.П., Павленко И.А. Полевая учебная практика по почвоведению. — М.: Изд-во МГУ, 1973, 87 с.
 16. Минеральные месторождения Кольского полуострова, (под ред. Г.И.Горбунова).— Л.: Наука, 1981, 282 с. Природные условия Хибинского учебного полигона (под ред. С.М.Мягкова). — М.: Изд-во МГУ, 1986, 164 с.
 17. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Астрейя-2000, 1999.
 18. Перов В.Ф. Снежники, ледники и мерзлотный рельеф Хибинских гор. — М.: Изд-во МГУ. 1986.
 19. Природные условия Хибинского учебного полигона. — М.: Изд-во МГУ. 1986.
 20. Рубинраут Г.С. Морфотектоника Кольского полуострова. — Апатиты, 1987.
 21. Рябцева К.М. Физико-географический очерк Хибинских тундр. — М.: МГПИ, 1969, 83 с.
 22. Ульянова Т.Ю., Зборищук Ю.Н. Практические занятия по курсу «Картография почв». Учебно-методическое пособие. МГУ. Изд. 2-е. Факультет почвоведения. М.2005.120с.

IV. Интернет-ресурсы по профилю

1. <http://esoil.ru/>
2. <http://laplandzap.ru/>
3. <http://parkugra.forest.ru/>
4. <http://scanex.ru/>
5. <http://soilscience.ru/>
6. <http://www.geogr.msu.ru/cafedra/soils>
7. <http://www.igras.ru/>
8. <http://www.kozelskie-zaseki.narod.ru/>
9. <http://www.krasnayakniga.ru/kamennaya-step-zakaznik>
10. <http://vsegei.ru/ru/info/gisatlas/>

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для проведения практики необходимы, в первую очередь, инфраструктура, помещения и автотранспорт учебно-научных баз и станций МГУ (например, Хибинской УНБ, или Архангельской УНС, или баз Черноморского филиала МГУ (Крым, Украина), Курской научной базы Института географии РАН). Инфраструктура и помещения баз, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ, используются как в качестве общежитий – для размещения студентов и преподавателей, так и для проведения лабораторных и камеральных работ, для подготовки и написания отчет. Ландшафты полигонов баз выступают в качестве главных площадок для проведения полевых работ. Автотранспорт баз факультета используется при проведении дальних маршрутов, полевых работ и образовательных экскурсий. Дополнительно привлекается общественный и арендованный транспорт для продвижения по маршруту и радиальных выездов. Для практики используются ноутбуки с заранее загруженными спутниковыми изображениями района практики, цифровыми моделями рельефа, результатами прошлых исследований. Для привязки почвенных разрезов используются приборы глобального спутникового позиционирования GPS. Для экспресс-анализов используются полевые приборы-тестеры:

pH-метры, измерители окислительно-восстановительного режима (Eh-метры), тестеры-солемеры (TDS); радиометры и капша-метры (магнитометры); полевые электронные весы и металлические кольца для определения объемного веса почв, а затем и потенциальной нефтеемкости; источники ультрафиолета для полевой визуальной диагностики загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами на основе люминесцентного метода В.Н. Флоровской; микропенетрометры для определения антропогенного уплотнения и переуплотнения почв. Для описания почвенных разрезов и отбора образцов необходимы сантиметры, мерные ленты, почвенные ножи, лупы, компасы, почвенные мешочки или полиэтиленовые пакеты для образцов, крафт-бумага. Для фиксации изображения почвенного профиля, доминантных видов растений, облика растительного сообщества и элементарного ландшафта используется цифровое фото- и видеооборудование. Необходимы также средства мобильной радиосвязи, полевая медицинская аптечка.

Для проведения практики и написания отчета необходимы канцелярские принадлежности: полевые дневники (тетради), бланки почвенных описаний, бумага для черновиков и чистовиков, бумага масштабнo-координатная, калька, карандаши простые и цветные, ручки шариковые и гелевые (черные и синие).

Итоговый вариант отчета распечатывается на кафедре на черно-белом принтере. Карты и фотографии распечатываются на цветном принтере.

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки № 022000 «Экология и природопользование», а также в соответствии с ФГОС ВПО.

Авторы: ст. преподаватель Д.Л. Голованов, доцент П.П. Кречетов, доцент И.А. Горбунова

Программа одобрена на заседании кафедры геохимии ландшафтов и географии почв 14 февраля 2012 г., протокол № 16.

Зам. зав. кафедрой геохимии ландшафтов и географии почв,
доцент

Председатель учебно-методической комиссии
Географического факультета МГУ, доцент
16.02.2012 г.

 М.Ю. Лычагин
 М.А. Казмин



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Географический факультет

Утверждено
на Ученом совете
географического факультета МГУ
17 февраля 2012 г.

Декал
географического факультета МГУ,
академик РАН
И.С.Касимов



Программа учебной (профильной)
комплексной биогеографической практики

Направление подготовки
№ 022000 "Экология и природопользование"

Профиль подготовки
экологическая биогеография

Форма обучения
очная

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Москва
2012

1. Цели учебной практики. Целью учебной специальной практики бакалавров 2-ого курса кафедры биогеографии является приобретение ими умений и навыков по направлению подготовки «Экология и природопользование». Практика студентов является обязательной частью основной образовательной программы подготовки студентов географического факультета и имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение навыков полевых биогеографических и экологических исследований и совершенствование необходимых умений, навыков, опыта и компетенций практической работы по изучаемой специальности, в условиях, приближенных к его будущей профессиональной деятельности.

2. Задачи учебной практики. Задачами учебной практики бакалавров 2-ого курса кафедры биогеографии являются:

- обучить в полевых условиях основным методам флористических, геоботанических исследований, методам изучения фауны и животного населения;
- познакомить с флорой и фауной, основными типами фито- и зооценозов разных регионов (природных зон) России;
- продемонстрировать студентам в природе взаимосвязи фито- и зооценозов, а также отдельных видов растений и животных с физико-географическими условиями местообитаний. Научить выявлять закономерности распределения растительности и животного населения в данных условиях, специфику их трансформации в результате антропогенного воздействия;
- обучить методам камеральной обработки полевого материала и приемам написания полевого отчета;
- воспитывать экологическое мышление и любовь к природе.

Задачи учебной практики полностью соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности бакалавров по направлению 022000 «Экология и природопользование»: *научно-исследовательской* (сбор и первичная обработка материалов, участие в полевых натурных исследованиях и т.д.) и *проектно-производственной* деятельности (сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду, осуществления ландшафтного планирования, участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы и т.д.).

3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата. Данная учебная профильная практика входит в раздел «Учебные и производственные практики и научно-исследовательская практика» ОС МГУ 3-го поколения по направлению подготовки 022000 «Экология и природопользование», и является обязательной частью специальной подготовки студентов по профилю «Геоэкология» (в вариативной ее части).

Учебная профильная практика опирается на навыки проведения полевых исследований и знания студентов, приобретенные в ходе общегеографической практики после 1 курса, а также знания, полученные при изучении профессиональных и профильных дисциплин «Систематика и география растений и животных» и «Методика полевых биогеографических исследований». Теоретической и методологической базой проведения практики служат основные положения современной биологии, ботанической географии, зоогеографии и экологии, с которыми студенты познакомились на курсах «Биогеография» и «Экология», а также фундаментальных курсах географических дисциплин (физическая и экономическая география, биогеография и др.).

Прохождение учебной профильной практики необходимо для освоения (на последующих семестрах) профессиональных дисциплин «Биогеографическое картографирование», «Биогеография России», «География и использование биологических ресурсов» и других, а также для прохождения производственных практик и в научно-исследовательской работе студентов. Полевая практика второго курса расширяет кругозор,

теоретические знания и практические навыки студентов 2 курса, что позволяет им выбрать будущую специализацию, тему курсовой работы.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь учебной биогеографической практики с другими частями ООП также определяется совокупностью общепрофессиональных компетенций, получаемых студентами в результате ее прохождения.

4. Формы проведения учебной практики: полевая, с выездом группы студентов в сопровождении и под руководством сотрудников географического факультета в другие регионы РФ.

5. Место и время проведения учебной практики.

Практика проводится в два самостоятельных этапа:

1-ый этап. Полуостров Абрау, черноморское побережье Северо-Западного Кавказа. База Утришской морской биологической станции Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова (ИПЭЭ) РАН. Время проведения 1-го этапа практики - июнь.

2-ой этап проводится на Устьянской (Архангельской) учебно-научной станции МГУ на юге Архангельской области в междуречье Ваги и Северной Двины. Время проведения 2-го этапа практики - июль.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.

Прохождение учебной (профильной) комплексной биогеографической практики направлено на освоение следующих *общенаучных* (ОНК), *инструментальных* (ИК), *системных* (СК), *профессиональных* (ПК) и *специализированных* компетенций:

ОНК-1- обладание знаниями о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук: физики, химии, биологии, наук о земле и человеке, экологии; владение основами методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени; умение, используя междисциплинарные системные связи наук, 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;

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

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

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

ПК-1 - владение методологией и методами исследования геосфер Земли и ее ландшафтной оболочки, способность использовать базовые географические знания общего землеведения, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, экологии с основами биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения для решения исследовательских и научно-прикладных профессиональных задач;

ПК-2 - способность использовать знание базовых законов экологии, теоретических основ биогеографии и биогеографического подхода для анализа изменений природной среды;

ПК-4 - владение основами картографии, анализа картографических изображений и материалов дистанционного зондирования для биогеографического картографирования в

целях решения теоретических и прикладных задач в области экологии и природопользования;

В результате прохождения учебной практики обучающиеся должны:

- Уметь ориентироваться на местности по топографическим картам, космическим и аэрофотоснимкам, уметь определять географические координаты точки (GPS), отмечать линии маршрутов и точки на карте.
- Овладеть методикой записей в полевых дневниках, сбора и оформления гербария.
- Уметь определять в полевых условиях виды растений и животных, знать основные виды растений и животных территории (доминанты, индикаторы, редкие и охраняемые, лекарственные, ядовитые, декоративные, пищевые и пр.).
- Самостоятельно проводить маршрутное исследование территории с выбором точек составления геоботанических описаний, закладки экологических профилей и участков крупномасштабного картографирования (типичные и своеобразные местообитания, участки выявления действия абиотических и антропогенных факторов на природные комплексы);
- Квалифицированно заполнять бланки описаний, овладеть методикой полевого выявления и изучения разных типов растительных сообществ.
- Составлять полевые первичные базы данных, составить первичную классификацию фитоценозов, выполнять первичный статистический анализ результатов, формулировать рабочие гипотезы и выводы.
- Уметь оформить данные экологического профиля, составить легенду к профилю и геоботаническим картам и схемам.
- Составлять отчет, оформлять и делать доклад по выбранному разделу.

7. Структура и содержание учебной практики.

Общая продолжительность комплексной биогеографической практики составляет 8 недель (56 дней). Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, около 432 академических часов.

Каждый этап полевой практики состоит из трех основных подэтапов – подготовительного, полевого и камерального.

Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
	Теоретическая подготовка	Коллективная работа	Самостоятельная работа	Написание и защита отчета	Формы текущего контроля
Этапы	Низкогорная причерноморская на Северо-Западном Кавказе,				
Предполевой Знакомство студентов с районом практики и его спецификой, основными задачами практики и организационными вопросами подготовки к полевым исследованиям, методикой работ,	2	2	4	4	Индивидуальные отчеты на семинарах и реферат

<p>просмотр гербария, написание рефератов о районе исследований, проведение инструктажа для студентов по технике безопасности. Во время подготовки студенты знакомятся с общей ландшафтной структурой региона по космическим снимкам и имеющимся картам растительности разного масштаба, изучают доминантные виды растений по собранному ранее гербарии кафедры, изучают виды позвоночных животных региона по иллюстрированным определителям и экземплярам коллекции кафедры, прослушивают голоса птиц по аудиозаписям. В предполевой период включается дорога до места практики (2 дня).</p>					
<p>Полевой подготовительный. Инструктаж по технике безопасности применительно к условиям предгорий и морских побережий, обустройство лагеря, распределение обязанностей, подготовка камерального помещения, приведение оборудования в рабочее состояние. Вводная беседа о районе практики и плане ее проведения.</p>	2	4	2		Контроль выполнения поручений
<p>Полевой. Рекогносцировочные маршруты, в том числе дальние, охватывающие разнообразные ландшафты района практики, знакомство с типами ксерофитных редколесий и мезофитных широколиственных лесов, типичными, редкими охраняемыми, индикаторными видами растений и животных, основными типами биоценозов, сбор учебного гербария. Оработка методики геоботанических описаний на ключевых точках в пределах различных природных комплексов, на маршрутах учета, постоянных пробных площадях. Учеты птиц, млекопитающих, земноводных, пресмыкающихся и беспозвоночных разными методами. Крупномасштабное</p>	2	90	50	20	Индивидуальные устные отчеты, проверка заполнения бланков, журналов и полевых дневников

картографирование и профилирование. Знакомство с работой и объектами Утришской станции ИПЭЭ РАН, об особенностях биологии, биогеографии и исследованиях морских млекопитающих. Лекции ученых специалистов-биологов и экологов, которые проводят исследования в районе практики.					
Полевой камеральный. Обработка собранных в ходе практики полевых материалов, составление списков, сводных таблиц, картосхем, профилей, написание и защита отчета. Освоение принципов и методов графического построения и оформления информации, особенностям применения методов экстраполяции и интерполяции, составлению полевых баз данных.	2	6	20	6	Защита отчета
Этапы	Равнинный в Архангельской области				
Предполевой Знакомство студентов с районом практики и его спецификой по космическим снимкам, имеющимся крупномасштабным картам и литературным источникам, основными задачами практики и организационными вопросами подготовки к полевым исследованиям, методикой работ, проведение инструктажа для студентов по технике безопасности. Проезд к месту проведения практики (1 день).	2	2	4	4	Индивидуальные отчеты на семинарах и реферат
Полевой подготовительный. Проведение инструктажа по технике безопасности в условиях таежных экосистем. Обустройство базы для работы. Вводная беседа о районе практики, ознакомление студентов с местным краеведческим музеем в пос. Октябрьский	2	4	2		Контроль выполнения поручений
Полевой. Обзорные экскурсии и маршрутно-рекогносцировочные исследования, учебные геоботанические описания в наиболее типичных сообществах средней тайги, интразональных	2	90	50	20	Индивидуальные устные отчеты, проверка заполнения бланков, журналов и полевых дневников

сообщества пойм и болот, а также нарушенных в ходе антропогенного использования – зарастающих вырубках, гарях, залежах и т.д. В ходе зоогеографических исследований студентам демонстрируется комплексный подход к выявлению и анализу территориальных сообществ животных на локальном и региональном уровне.					
Полевой камеральный. Обработка собранных полевых материалов, составление списков, сводных таблиц, картосхем, профилей, написание и защита отчета. Особое внимание уделяется подсчету постоянства видов, первичной флористической классификации сообществ, оценке ботанического разнообразия, обработка описаний по экологическим шкалам и эколого-ценотическим группам. Освоение принципов и методов графического построения и оформления информации, особенностям применения методов экстраполяции и интерполяции.	2	6	20	6	Защита отчета
Всего	16	204	152	60	432

Студенты группы участвуют во всех видах исследовательских работ, так что материал для отчета собирает вся группа. При подготовке отчета каждый студент или бригада из 2-3 человек выбирают одну из предложенных преподавателями тем по ботанической и зоогеографии, обрабатывают собранный полевой материал и пишут разделы общего отчета.

По завершению каждого из этапов биогеографической практики студентами готовится и защищается отчет. Отчет содержит материалы подготовительного этапа практики, постановочных и самостоятельных маршрутов и экскурсий, результаты прикладных ботанико-географических и зоогеографических исследований, выполненных студентами. Отчет по биогеографической практике может включать несколько разделов. Во введении отражаются цель, задачи и ход практики, состав группы и распределение тем, методика работ, объекты исследований, объем собранного материала. В отчет входят главы: Общие закономерности размещения растительных сообществ района практики, Краткий флористический анализ территории практики, Фауна и животное население района практики, Анализ особенностей структуры и динамики фито- и зооценозов в разных ландшафтах района исследований в результате естественных процессов и антропогенной трансформации, а также Прикладные биогеографические исследования, Заключение, Литература, Приложения (карты, схемы, сводные таблицы). В Заключении приводятся: результаты обсуждения полученных результатов, интерпретация выявленных закономерностей. Здесь же студенты высказывают свое мнение о пройденной практике: ее положительные моменты, недостатки и пожелания.

Каждый студент, выполнивший небольшой раздел или часть раздела, защищает его в виде доклада перед всем коллективом студентов и преподавателями. Структура отчета может меняться в зависимости от года и района проведения практики, состава группы, а также задаваемых преподавателем акцентов при организации исследований.

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

Применяются следующие виды технологий: развивающее и проблемное обучение, интерактивные (лекции в виде презентаций и лекций-диалогов, семинары, практические работы, разбор конкретных задач) и наглядные полевые методы обучения (лекции-визуализации непосредственно в полевых маршрутах); полевая работа (сбор, первичная обработка материалов), полевые методы анализа и контроля изменения природной среды (инструментальные, дистанционного зондирования, биогеографического профилирования и т.д.), аудиторная (камеральная) самостоятельная работа под руководством преподавателей (составление карт и иных графических материалов), коллективная подготовка итогового текста отчета по практике.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике. Самостоятельная работа студентов на практике представляет собой очень важную форму учебного процесса, поскольку весь материал наблюдений собирается 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, в том числе путем выполнения студентами промежуточных контрольных заданий. Некоторые виды работ, требующие специальной квалификации, проводятся при участии преподавателя до самого конца практики.

Индивидуальное задание каждого студента или бригады по геоботаническому разделу представляет собой составление крупномасштабной геоботанической картосхемы или одного геоботанического профиля, сопровождаемых сводными таблицами описаний и легендами. Индивидуальное задание по зоогеографическому разделу представляет собой составление списков видов животных обнаруженных на исследуемой территории с нанесением их на крупномасштабную картосхему, составление картосхем населения птиц, земноводных, пресмыкающихся (в том числе средиземноморских черепах) и др. Каждая глава сопровождается кратким текстовым анализом. К отчету прилагаются бланки геоботанических описаний, полевые журналы, собранный гербарий, результаты аналитических работ, компьютерной обработки материалов и др.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): составление и защита отчетов по окончании проведения каждого этапа практики.

Практика считается завершенной после защиты отчета перед руководителями практики с оцениванием работы каждого студента по следующим критериям:

- качество выполнения заданий на камеральном этапе практики;
- качество выполнения заданий в подготовительной части полевого этапа практики;
- подготовленность к работе в полевых условиях (умение ориентироваться по аэрокосмическим снимкам и топографической карте, проектировать маршруты и точки полевых наблюдений и описаний, наблюдательность, творческий интерес к работе);
- степень самостоятельности проведенных полевых исследований;
- качество написания авторских глав и подготовки оригинальных графических и иных материалов в отчет по практике.

Итоговая оценка за практику выставляется после возвращения студентов со всех этапов практики и согласования между ведущими практику преподавателями.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

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. Суловой. М.: Географический факультет МГУ, 2002. с.
3. Брунов В.В. Библиографический и адресный кадастр работ по населению птиц СССР. М.: Наука. 1988. 117 с.
4. Вышивкин Д.Д. Геоботаническое картографирование. М.: Изд-во Московского ун-та. 1977. 175 с.
5. 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.
6. Емельянова Л.Г. Принципы и основные этапы создания карты населения мелких млекопитающих СССР // Общая и региональная териогеография. М.: Наука. 1988. С. 310–342.
7. Емельянова Л.Г., Брунов В.В. Кадастровые карты по населению млекопитающих и птиц. М.: Изд-во Московского университета. 1987. 94 с.
8. Зернов А. С. Флора Северо-Западного Кавказа. М.: Т-во научн. изд. КМК. 2006. 664 с.
9. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Л.: Изд-во Ленинградского университета. 1985. 320 с.
10. Ландшафтное и биологическое разнообразие Северо-Западного Кавказа: Сб. науч. тр. / Под ред. К. Б. Гонгальского, О. А. Леонтьевой, Е. Г. Суловой. – М.: Географический факультет МГУ, 2007. – 184 с.
11. Литвинская С. А. Растительность Черноморского побережья России (Средиземноморский анклав). Краснодар, 2004. 118 с.
12. Методы изучения лесных сообществ. СПб. 2002.
13. Природа полуострова Абрау (ландшафты, растительность и животное население): Сб. науч. тр. / Под ред. А. Н. Иванова, О. А. Леонтьевой, Е. Г. Суловой. М.: Географический факультет МГУ, 2000. –142 с.
14. Флора и фауна средней тайги Архангельской области. М.: Географический факультет МГУ, 2003. 70 с.
15. Ярошенко П.Д. Геоботаника. М.: Просвещение. 1969.

б) дополнительная литература:

1. Агроклиматическая характеристика территории совхоза «Абрау-Дюрсо» Краснодарского края. Ростов на Дону, 1967, 34 с.
2. Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. М.: Изд-во "Просвещение". 1965. 382 с.
3. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. М.: Сов. наука, 1949. 748 с.
4. Гудков В. М. Следы зверей и птиц: Энциклопедический справочник-определитель. М.: Изд-во "Веча". 2007. 590 с.
5. Зернов А. С. Растения Северо-Западного Закавказья. М.: Изд-во МГПУ, 2000. 130 с.
6. Зернов А. С. Определитель сосудистых растений севера Российского Причерноморья. М.: КМК, 2002. 283 с.
7. Зернов А. С., Сулова Е. Г., Сухоруков А. П. Материалы к флоре Российского Западного Кавказа // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2002. Т. 107, вып. 2. С. 62–63.
8. Зоны и типы поясности России (карта масштаба 1 : 10 000 000). М.. 1999.

9. 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
10. Коблик Е. А. Список птиц Российской Федерации / Е. А. Коблик, Я. А. Редькин, В. Ю. Архипов; Науч.-исслед. зоол. музей МГУ, Мензбирское орнитолог. о-во, Ин-т теоретич. и эксперим. биофизики РАН. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. 256 с.
11. Косенко И. С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М.: Колос. 1970. 614 с.
12. Красная книга Архангельской области. Архангельск, 2008. 351 с.
13. Красная книга Краснодарского края. 2008. Краснодар. 480 с.
14. Кузьмин С. Л. Земноводные бывшего СССР. М.: Товарищество научных изданий КМК. 1999. 298 с.
15. Кузьмин С. Л., Семенов Д. В. Конспект фауны земноводных и пресмыкающихся России. М.: Т-во научных изданий КМК. 2006. 139 с.
16. Кучерук В.В. Избранные труды. М.: Изд-во КМК. 2006. 842с.
17. Лавренко Е. М., Исаченко Т. И. Зональное и провинциальное ботанико-географическое разделение европейской части СССР // Изв. ВГО.1976. Т. 108, вып. 6. С. 469-483.
18. 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.
19. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических описаний. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та. 1987. 192 с.
20. Полевая геоботаника. Т.5. Под ред. Е.М. Лавренко, А.А.Корчагина. Л.: Наука. 1976.
21. Природа полуострова Абрау (ландшафты, растительность и животное население): Сб. науч. тр. / Под ред. А. Н. Иванова, О. А. Леонтьевой, Е. Г. Сусловой. М.: Географический факультет МГУ, 2000. 142 с.
22. Раменский Л.Г. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: Сельхозгиз. 1956.
23. Растительность Европейской части СССР. Л. 1980.Таскаева Н.Я., Егорова Н.А., Вышивкин Д.Д. Летняя полевая практика по ботанической географии (учебное пособие для студентов географического факультета МГУ)/(под ред. А.Г.Воронова). – М.: Изд-во МГУ, 1981, 155 с.
24. Туниев Б. С., Орлов Н. Л., Ананьева Н. Б., Агасян А. Л. Змеи Кавказа: таксономическое разнообразие, распространение, охрана. – СПб. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009 – 223 с.
25. Тупикова Н.В., Комарова Л.В. Принципы и методы зоологического картографирования. – М.: Изд-во МГУ, 1979, 189 с.
26. Шмидт В.М. Флора Архангельской области СПб: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та. 2005. 345 с.

в) **программное обеспечение** - пакет статистических программ (например, STATISTICA) и Интернет-ресурсы;

г) **карты и космические снимки** на полигоны проведения практик для разных фенофаз.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики.

1. Оборудование и инвентарь для полевых исследований: рулетки, маркирующая лента, шпагат, гербарные папки и сетка, полиэтиленовые пакеты и капроновый шнур, бур Пресслера, эклиметр, высотомер, компасы, GPS-навигаторы, бинокляр, штативная лупа, бинокли, большой и малый штангенциркули.
2. Специализированный рабочий инвентарь: препарировальные иглы, безопасные бритвы, пинцеты, гербарная бумага, крафт-бумага, гербарные сетки, шпагат, ножницы, полиэтиленовые пакеты и матерчатые мешочки, стеклянные пробирки.

3. Канцелярские принадлежности, полевая аптечка.
4. Цифровая фотокамера, компьютеры (ноутбуки), оргтехника.
5. Туристический инвентарь и полевая одежда, средства связи.
6. Специальные материалы и литература: определители растений и разных групп животных, аудиозаписи голосов птиц, электронный гербарий.
7. Помещения для проведения камеральной работы, хранения образцов, проведения таксидермических работ, помещения для проживания и приготовления пищи, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам.
8. Автобус для проведения обзорных маршрутов.

Авторы программы: доц. Л.Г. Емельянова, в.н.с. Н.Б. Леонова, с.н.с. О.А. Леонтьева, доц. Е.Г. Сулова.

Программа одобрена на заседании кафедры биогеографии 7 февраля 2012 г. (Протокол №164)

Зав. кафедрой
профессор

С.М. Малхазова

Председатель учебно-методической комиссии
Географического факультета МГУ, доцент
16.02.2012 г.

М.А. Казьмин



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Географический факультет

Утверждено
на Ученом совете
географического факультета МГУ
17 февраля 2012 г.



Декан
географического факультета МГУ,
академик РАН
П.С.Касимов

Программа учебной (профильной)
практики по рациональному природопользованию

Направление подготовки
№ 022000 "Экология и природопользование"

Профиль подготовки
природопользование

Форма обучения
очная

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Москва
2012

1. Цель учебной практики.

Целями учебной практики по профилю «Природопользование» являются: ознакомление студентов с региональными особенностями природопользования, сложившимися в различных природных, социально-экономических и этно-социальных условиях, обучение их методам полевых экологических исследований, комплексного изучения и картографирования природопользования.

2. Задачи учебной практики.

Задачами учебной профильной практики являются:

- ознакомить студентов с ландшафтами горных и равнинных территорий районов прохождения практики;
- изучить хозяйственное освоение, особенности расселения, современную отраслевую структуру природопользования; ознакомить с отдельными объектами основных типов природопользования (промышленными, сельскохозяйственными, лесохозяйственными, природоохранными, рекреационными и пр.);
- освоить методы полевого изучения и картографирования территориальной структуры природопользования, антропогенных изменений ландшафтов, экологических ситуаций;
- изучить социально-экономические и ландшафтно-архитектурные особенности городов различного функционального назначения, выявить их геоэкологические проблемы;
- провести профильные маршрутные ландшафтные, ландшафтно-геоэкологические исследования в зоне воздействия промышленных предприятий; провести исследования в точках геоэкологического мониторинга; составить карты природопользования района практики;
- освоить методики отбора проб воды, донных осадков, почв, растительности, научить обрабатывать взятые пробы в лабораторных условиях и анализировать результаты измерений, проводить измерения некоторых гидролого-гидрохимических параметров экспресс-методами для целей геоэкологического мониторинга.

Задачи учебной профильной практики полностью соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности бакалавров по направлению 022000 «Экология и природопользование»: *научно-исследовательской* (сбор и первичная обработка материалов, участие в полевых натурных исследованиях, оценка территориальной организации природопользования и экологической ситуации и т.д.) и *проектно-производственной* деятельности (сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду, осуществления ландшафтного планирования, участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы и т.д.).

3. Место учебной профильной практики в структуре ООП бакалавриата

Учебная профильная практика по рациональному природопользованию входит в раздел «Учебные и производственные практики и научно-исследовательская практика» ОС МГУ 3-го поколения по направлению подготовки 022000 «Экология и природопользование», и является обязательной частью специальной подготовки студентов по профилю «Природопользование» (в вариативной ее части), позволяющей студентам получить знания о методах полевого изучения природопользования и геоэкологического состояния природных систем.

Учебная профильная практика опирается на знания студентов, приобретенные в ходе базовой учебной общегеографической практики после 1 курса и знания, полученные во время теоретических и практических занятий в 1-4 учебных семестрах. Среди них - базовые учебные курсы из циклов «Общие математические и естественные дисциплины»: химия, биология (ОНК-1), математика (ОНК-5); и «Общие профессиональные дисциплины»: общее землеведение, геоморфология с основами геологии, климатология с основами метеорологии, гидрология, экология с основами биогеографии, география почв с основами почвоведения, ландшафтоведение (ПК-1), картография (ПК-4), социально-экономическая география (ПК-7).

Учебные курсы из вариативной части профильной подготовки: «Введение в природопользование», «Природное и культурное наследие»; «Загрязняющие вещества и их свойства», «Основы биоиндикации и биомониторинг», «Прикладные информационные технологии в природопользовании», «Аэрокосмические методы в географических исследованиях».

Для освоения практики к знаниям студентов предъявляются следующие необходимые требования. Владеть базовыми знаниями в области химии и биологии; теоретическими и практическими знаниями о геоморфологии и геологии, климатологии и метеорологии, гидрологии, биогеографии, географии почв и почвоведении, ландшафтоведении; теоретическими основами экономической и социальной географии; знаниями основ картографии; теоретическими знаниями основ природопользования; пониманием значимости в устойчивом развитии природного и культурного наследия; теоретическими знаниями об источниках загрязнения, загрязняющих веществах и их свойствах.

Знания, полученные во время практики необходимы для освоения в дальнейшем следующих базовых курсов из цикла «Общие профессиональные дисциплины»: «Основы природопользования», «Экономика природопользования» (ПК-3), «Геоэкология» (ПК-2), «Геохимия ландшафта» (ПК-5), «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС), «Экологический мониторинг» (ПК-8); и курсов из вариативной части профильной подготовки: «Методы лабораторных и полевых исследований», «Методы обработки полевой информации», «Комплексное геоэкологическое картографирование», «История природопользования», «Ресурсопользование», «Региональное природопользование», «Землепользование», «Социальная география и георбанистика», «Антропогенные ландшафты», «Развитие и преобразование географической среды».

4. Формы проведения учебной практики.

Основная форма проведения учебной практики по профилю «Природопользование» – полевая. Способы проведения практики – стационарный, маршрутный и работа в лабораториях на базах практик.

5. Место и время проведения учебной практики.

Период проведения учебной профильной практики – июнь–июль.

Практика проводится тремя отдельными этапами:

1-й этап практики проводится в первой половине июня (13 дней) на базе Красновидовской учебно-научной базы МГУ (Московская обл., пос.Красновидово). Возможные организации и объекты - Можайское водохранилище, Можайский гидроузел, музей «Бородинское сражение».

2-й этап практики проводится во второй половине июня и в начале июля (19 дней) на юго-западе и юге п-ова Крым (Автономная республика Крым, Украина), в том числе на базе Черноморского филиала МГУ (г.Севастополь) и Орлиновского сельсовета Балаклавского района. Возможные организации и объекты - администрация Орлиновского сельсовета, Чернореченское водохранилище, Байдарская яйла, Скульская пещера, Узунджинское ущелье; ландшафтные заказники: «Байдарский», «Мыс Айя», «Мыс Фиолент», «Большой Крымский каньон», ландшафтный парк «Форос», заповедник «Мыс Мартьян», Никитский ботанический сад; Бахчисарайский цементный завод, Инкерманский карьер, Инкерманский винодельческий завод, завод металлоконструкций «Таврида электрик» (г.Севастополь), агрофирма «Золотая балка» (окрестности г.Севастополя), Национальный парк «Херсонес Таврический», Национальный музей героической обороны Севастополя – Панорама 1854-5гг, Малахов курган, Балаклавский музей - завод по ремонту подводных лодок, Бахчисарайский музей-заповедник «Ханский дворец», Успенский монастырь, исторический музей «Чуфут-Кале», Генуэзская крепость Чомбола

3-й этап практики проходит в июле (24 дня) на базе Хибинской учебно-научной базы МГУ (Мурманская область, г.Кировск). Возможные организации и объекты - полярно-

альпийский сад-институт (ПАБСИ), памятник природы «Астрофиллиты горы Эвеслогчорр; объекты ОАО «Апатит» - рудники открытые («Центральный», «Коашва») и подземные «Расвумчорр» и «Кировский»), обогатительные фабрики АНОФ-2 и АНОФ-3, хвостохранилища; «Кольская ГМК» (г. Мончегорск); ЗАО «Ловозерская ГОК» (пос. Ревда); Кольская АЭС; сельскохозяйственные предприятия «Индустрия» (в окрестностях г. Кировск, г. Апатиты); совхоз «Мончегорский» (окрестности г. Мончегорск); СХПК «Тундра» (с. Ловозеро); Национальный культурный центр с. Ловозеро; поморские поселения на Терском берегу Белого моря (с. Умба – с. Кузрека – поморская тоня «Тетрино»); краеведческие музеи г. Кировск, г. Апатиты, с. Ловозеро, пос. Ревда, с. Умба; администрация г. Кировск; туристско-рекреационные центры (г. Кировск, с. Умба), Институт промышленной экологии Севера РАН (г. Апатиты); Кировский центр лавинной безопасности комбината «Апатит».

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.

Прохождение учебной (профильной) практики по профилю «Природопользование» направлено на освоение следующих *общенаучных* (ОНК), *инструментальных* (ИК), *системных* (СК), *профессиональных* (ПК) и *специализированных* компетенций:

- владение основами методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени; умение, используя системные связи наук, выделять основные естественнонаучные и социальные проблемы с целью планирования устойчивого развития (ОНК-1);

- владение основами исторических знаний, понимание закономерности исторического процесса и место в нем человека (ОНК-3);

- использование математического аппарата для решения практических задач в профессиональной области (ОНК-5);

- владение базовыми знаниями в области информатики и основами геоинформатики для применения в профессиональной деятельности (ОНК-6);

- умение ставить и решать коммуникативные задачи в различных сферах общения, управлять процессами информационного обмена (ИК-1);

- владение навыками работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернета; владение основными методами, способами получения, хранения и переработки информации (ИК-3);

- способность использовать полученные экономические знания (ИК-5);

- способность к творчеству, выдвижению самостоятельных решений (СК-1);

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

- способность использовать знание базовых законов экологии, теоретических основ геоэкологического подхода для анализа изменений природной среды и прогноза ее дальнейшего развития (ПК-2);

- готовность к решению практических задач в области экологии и природопользования на основе базовых знаний об общих и правовых основах природопользования (ПК-3);

- владение основами картографии, анализа картографических изображений и материалов дистанционного зондирования для картографирования природопользования и антропогенного влияния на компоненты природной среды в целях решения теоретических и прикладных задач в области экологии и природопользования (ПК-4);

- способность к пониманию основных закономерностей формирования ландшафтов, геохимических и геофизических принципов их функционирования для оптимизации их дальнейшего использования и практической деятельности в области оценки и прогноза состояния окружающей среды (ПК-5);

- способность использовать базовые знания по социально-экономической географии для понимания основных закономерностей размещения населения и хозяйства для решения научно-прикладных геоэкологических и географических задач на региональном и локальном уровнях (ПК-7).

Учебная профильная практика является важнейшим элементом профессиональной подготовки будущих специалистов в области природопользования и экологии. Практика способствует закреплению и углублению теоретической подготовки обучающихся и приобретению ими практических (полевых и лабораторных) умений и навыков в сфере природопользования и геоэкологии.

В результате прохождения данной учебной профильной практики обучающиеся должны:

- уметь применять полученные теоретические знания при изучении региональных особенностей отраслевой и территориальной структуры природопользования, выявлять социально-экономические и геоэкологические проблемы и конфликты в природопользовании;

- владеть знаниями о функционировании территориальных природно-хозяйственных систем на региональном и локальном уровнях в регионах с различными природными, социально-экономическими и этносоциальными условиями;

- знать особенности методов управления различными производственными объектами, ООПТ, природно-хозяйственными комплексами городов и сельских местностей;

- уметь анализировать отраслевую и территориальную структуру природопользования, сложившуюся в различных природно-хозяйственных условиях, с целью определения ее рациональности;

- владеть методами комплексных полевых географических исследований, проектировать маршруты и точки полевых наблюдений, составлять ландшафтные профили и проводить экспертную и инструментальную оценку антропогенного воздействия на природные комплексы;

- иметь навыки по сбору, обработке и анализу полевой и фондовой информации;

- владеть методами отбора проб воды, донных осадков, почв, растительности, самостоятельно проводить измерения некоторых параметров экспресс-методами, обрабатывать взятые пробы в лабораторных условиях и анализировать результаты измерений с целью определения экологического состояния природных компонентов;

- уметь оценить роль объектов природного и культурно-исторического наследия в устойчивом развитии регионов;

- научиться вести самостоятельную работу и обобщать полученные материалы;

- научиться работать в коллективе, соблюдать правила безопасности и трудовую дисциплину.

7. Структура и содержание учебной профильной практики

Общая продолжительность практики по профилю «Природопользование» составляет 8 недель (56 дней). Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, около 432 академических часов.

Практика состоит из трех этапов. Каждый этап состоит из нескольких разделов. Первый этап проводится в Московской области, в Можайском районе, на учебно-научной базе географического факультета МГУ «Красновидово» на Можайском водохранилище. Основная цель: освоить методические приемы исследований, используемых при мониторинге водных объектов. Эти приемы включают умение правильно отобрать репрезентативные пробы на различные виды гидрохимического анализа, качественно провести лабораторную обработку проб, уметь проанализировать и интерпретировать полученные данные. Второй этап практики проходит на территории юго-западной части Крыма в г. Севастополь, в расположении Черноморского филиала МГУ и на территории Орлиновского сельсовета Балаклавского района. Основная цель: знакомство с

особенностями природопользования и геоэкологической обстановкой юго-западного Крыма, изучение антропогенного воздействия на ландшафты и состояние окружающей среды в условиях степного, горного и субсредиземноморского климата, освоение методов полевого изучения природопользования и антропогенных изменений ландшафтов. Третий этап практики проходит в Мурманской области и базируется на Хибинской УНБ МГУ. Основная цель: знакомство студентов с основными типами природопользования в области и освоение методов полевых географических исследований и геоэкологического мониторинга для оценки состояния природной среды под воздействием горнодобывающей, горно-металлургической промышленности и атомной энергетики. Все этапы практики выполняют определенную роль для достижения общей цели. Этапы состоят из подготовительной, полевой, лабораторной, отчетной частей, включающих различные разделы.

№ п/п	Этапы и разделы практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Теоретическая подготовка	Коллективная Работа*	Самостоятельная работа	Написание и защита отчета	
1	<p>Этап «Мониторинг водных систем». 108 часов</p> <p>Подготовительная (камеральная) часть Знакомство с содержанием и организацией практики Эколого-географический обзор района практики по литературе Инструктаж по правилам поведения на воде и пользованию спасательными средствами</p> <p>Полевая часть Обучение приемам работы с пробоотборниками и измерительными приборами Проведение работ на акватории водохранилища: отбор проб и проведение измерительных работ</p> <p>Лабораторная часть Работа в гидрохимической лаборатории: анализ и интерпретация пространственного распределения гидролого-гидрохимических параметров</p> <p>Отчетная часть Составление графиков, диаграмм, профилей и разрезов Составление карт фактического материала и пространственного распределения гидро-</p>	8	43	30	27	Зачет Зачет Зачет

	Защита отчета					
--	---------------	--	--	--	--	--

По завершению каждого из этапов практики студентами готовится и защищается отчет. Отчет содержит материалы подготовительной части практики, научные наработки и практические навыки, полученные во время учебных и самостоятельных маршрутов и экскурсий, результаты проведенного исследования современного природопользования и геоэкологической ситуации.

Отчет по мониторингу водных систем включает следующие разделы: Введение, 1. Физико-географическая характеристика Можайского водохранилища, 2. Методы изучения вод водохранилища (2.1. методика измерений и отбора проб на воде, 2.2. методы лабораторной обработки), 3. Температурный режим, минерализация, концентрация водородных ионов (рН), 4. Содержание кислорода в водах Можайского водохранилища, 5. Распределение биогенных веществ в водах водохранилищ, 6. Нефтепродукты в водах водохранилища, 7. Закономерности пространственного распределения полученных параметров, 8. Заключение (состояние Можайского водохранилища), Литература, Приложения.

Отчет по изучению природопользования юго-западной территории Крыма может включать следующие разделы: Введение, I. Ландшафтно-геоботаническая и природно-хозяйственная характеристика территории Байдарской долины, 1. Природно-хозяйственные особенности территории Байдарской долины (1.1. Ландшафтная характеристика района, 1.2. Флора и растительность, 1.3. Особенности природопользования), 2. Пояснительные записки к трем учебным маршрутам, 3. Пояснительные записки к четырем самостоятельным маршрутам; II. Эколого-географическая характеристика юго-западной территории Крыма, 5. История освоения, 6. Характеристика особо охраняемых природных территорий Крыма, 8. Основные города исследуемой территории: история, назначение, современное состояние, архитектурно-планировочная структура, экологическое состояние, Заключение, Литература, Приложения: 1. Бланки описания точек учебных и самостоятельных маршрутов, 2. Ландшафтные профили маршрутов, 3. Карта изученности территории и карта современного природопользования Байдарской долины.

Отчет по природопользованию и геоэкологии Мурманской области включает следующие разделы: Введение, 1. Особенности природопользования в районе практики (1.1. Теоретические основы рационального природопользования Мурманской области, 1.2. Основные этапы формирования природопользования Мурманской области и история освоения Хибинских гор, 1.3. Экологическая ситуация в области), 2. Природная среда как объект природопользования в районе практики, 3. Ландшафтные условия и природопользование Хибинских гор, 4. Типы природопользования (лесохозяйственный, традиционный, промышленный, рекреационный и природоохранный), 5. Методика геоэкологических исследований и картографирование территории, 6. Возможные пути оптимизации природопользования в Мурманской области и Кировском районе и экономико-социальные предпосылки в развитии региона, Заключение, Литература, Приложения.

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

Применяются следующие виды технологий: коллективная система обучения, развивающее и проблемное обучение, исследовательские методы в обучении, интерактивные (лекции в виде презентаций и лекций-диалогов, семинары, практические работы, разбор

конкретных задач) и наглядные полевые методы обучения (лекции-визуализации непосредственно в полевых маршрутах); полевая работа (сбор, первичная обработка материалов), полевые методы анализа и контроля изменения природной среды (инструментальные, дистанционного зондирования, ландшафтного профилирования и т.д.), лабораторная аналитическая работа, аудиторная (камеральная) самостоятельная работа под руководством преподавателей (составление карт, и иных графических материалов), технология «Дебаты», информационно-коммуникационные технологии. коллективная подготовка итогового текста отчета по практике.

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

В рамках прохождения учебной профильной практики осуществляется промежуточный и итоговый контроль полученных знаний и навыков студентами. Ниже приводятся примеры контрольных вопросов и проверочных заданий для проверки самостоятельной работы студентов

1 этап. Мониторинг водных систем. Можайское водохранилище

1. Значение Можайского водохранилища для водоснабжения Москвы
2. На основании каких показателей можно судить о трофности водоема?
3. Какие экспресс-методы могут использоваться для оценки качества воды?
4. Основной метод, применяемый для количественного определения нефтепродуктов в воде.
5. Построение базы пространственных данных по компонентам окружающей среды и полученным экспериментальным материалам.
6. Растворенный в воде кислород – его значение для водных организмов и процессов самоочищения водоема.
7. Сезонная динамика биогенов в водоемах.
8. Водоемы из космоса – проблемы дешифрирования космоснимков.

2 этап. Природопользование юго-западной территории Крыма

1. История освоения и расселения Байдарской долины и особенности современного природопользования.
2. Каково назначение и основные задачи государственного ландшафтного заказника «Байдарский»?
3. Рекреационный потенциал Байдарской долины и особенности современной рекреации.
4. Экологическая ситуация, сложившаяся в Байдарской долине.
5. Какие особенности природопользования юго-западной территории Крыма?
6. Перспективы развития природоохранного природопользования в Крыму
7. Каково назначение и состояние ландшафтных заказников юго-западной части Крыма?
8. Оценка антропогенной нагрузки на ландшафтные заказники.
9. Сравнительный анализ основных городов юго-западной части Крыма по их функциональному назначению, планировке, историко-культурной ценности.
10. Экологическая ситуация, сложившаяся в Ялте, Севастополе, Бахчисарае и Балаклаве.

3 этап. Природопользование и геоэкология Мурманской области

1. Основные типы природопользования, их доля в валовом региональном продукте области.
2. Этапы хозяйственного освоения изучаемой территории. Особенности современного этапа.
3. Какие характерные черты у традиционного природопользования поморов и саамов?
4. Особенности развития природоохранного природопользования в регионе.
5. Взаимосвязи промышленного природопользования и экологической ситуации на территории практики.
6. Архитектурно-планировочные особенности северных городов.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной профильной практики)

Деятельность студентов проходит под наблюдением преподавателей. При завершении подготовительной, полевой и лабораторной работы проводится проверка полученных знаний студентами, выполненных ими работ, проведенных расчетов, составленных карт, графиков и профилей. Каждый этап практики завершается написанием отчета и его защитой. Студенты готовят отчет в электронном виде и защищают его перед комиссией, включающей 2-3 преподавателей, проводивших практику. Студенты отвечают на вопросы, готовят доклады по разным разделам, на основе анализа полученного материала предлагают варианты оптимизации природопользования.

Время проведения аттестации: промежуточные аттестации – по окончании каждого этапа практики, итоговая оценка – при завершении всей практики в конце июля

Работа каждого студента оценивается по следующим критериям:

- качество выполнения заданий в подготовительной части практики;
- подготовленность к работе в полевых условиях (умение ориентироваться по аэрокосмическим снимкам и топографической карте, проектировать маршруты и точки полевых наблюдений и описаний, наблюдательность, творческий интерес к работе);
- качество ведения полевого дневника;
- личный вклад в работу бригады при проведении самостоятельных полевых исследований;
- качество написанных авторских глав и подготовленных оригинальных графических и картографических материалов в отчет по практике;
- ответы на вопросы и выступление на защите отчета;
- соблюдение техники безопасности и рабочей дисциплины.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

.Территории районов проведения практики по природопользованию и геоэкологическому состоянию природных систем обеспечены:

1.Топографическими картами масштаба: 1:25 000, 1:50 000 и 1: 1 000 000; космическими снимками Landsat 7 от 20.06. 2002 г. на территорию юго-западного Крыма и от 28. 06. 2000 г на территорию Кировского района Мурманской области, разрешение снимков 30 м .

II. Для обработки собранных полевых материалов, подготовки и оформления текста отчета используются: программа MapInfo, пакет программ Microsoft Office, графические программы, графические редакторы.

III. Литература

а) основная:

1. Багрова Л.А., Боков В.А., Багров Н.В. География Крыма, К: Лыбидь, 2001.-300 с.
2. Багрова Л.А., Боков В.А.Экология Крыма.- Симферополь: Мысль, 2003
3. Даценко Ю.С. Эвтрофирование водохранилищ. Гидролого-гидрохимические аспекты. Москва, ГЕОС, 2007 г.
3. Ена В.Г., Ена Л.В., Ена Н.В. Заповедные ландшафты Тавриды, Симф.: Бизнес-информ, 2004. – 424 с.
4. Кольский полуостров. Москва-Смоленск: изд-во СГУ, 1998.
5. Комплексные исследования водохранилищ, выпуск 3. Можайское водохранилище. Под ред. В.Д.Быкова, К.К. Эдельштейна. М., Изд-во Моск. ун-та, 1978 г.
6. Красовская Т.М., Евсеев А.В. Рациональное природопользование на Кольском полуострове. Учебное пособие по дальней практике: учебное пособие по дальней практике. – М.: изд-во Моск. ун-та, 1990. – 89 с.

7. Лабораторные методы изучения и контроля состояния окружающей среды. Под ред. А.П.Капицы, А.В. Краснушкина. Географический факультет МГУ, 2008 г.
8. Ларина Т.Г. Природно-антропогенный комплекс Байдарского заказника, Симф.: Н.Ориада, 2008. -55 с.
9. Никаноров А.М., Посохов Е.В. Гидрохимия. Ленинград, Гидрометеиздат, 1985 г.
10. Природные условия Хибинского учебного полигона: Учебное пособие по практикам студентов-географов в Хибинах / Под ред. С.М.Мягкова. М.: Издательство Московского университета, 1986.
11. Региональное природопользование: Учебное пособие. Отв. Ред. А.П.Капица. М. Изд- во Моск. Ун-та, 2003.
12. Хатчинсон Д.. Лимнология. Изд-во «Прогресс», Москва, 1969 г.

б) дополнительная:

1. Атлас Мурманской области. М., изд. ГУГК, 1971, 33 с.
2. Грачева С.Л. Путеводитель «Крым», изд.3-е, М: Вокруг света, 2005.-184 с.
3. Доклады о состоянии и охране окружающей природной среды Мурманской области. Министерство природных ресурсов РФ. – Мурманск: Мурман. кн. изд-во.
4. Евсеев А.В. Геоэкологический мониторинг / учебное пособие. – М.: Географический факультет, 2010. – 124 с.
5. Красовская Т.М. Природопользование Севера России.–М.: изд-во ЛКИ, 2008.-288 с.
6. Комплексные исследования водохранилищ, выпуск 1. Под ред. В.Д.Быкова, А.Н. Важнова. М., Изд-во Моск. ун-та, 1970 г.
7. Комплексные исследования водохранилищ, выпуск 2. Под ред. В.Д.Быкова, К.К., Эдельштейна, Н.Ю.Соколова. М., Изд-во Моск. ун-та, 1973 г.
8. Комплексные исследования водохранилищ, выпуск 4. Под ред. В.Д.Быкова,И.М. Кисина,К.К. Эдельштейна. М., Изд-во Моск. ун-та, 1979 г.
9. Комплексные исследования водохранилищ, выпуск 5. Под ред. В.Д.Быкова, И.М. Кисина, К.К. Эдельштейна. М., Изд-во Моск. ун-та, 1980 г.
10. Лебединский В.И. Крым – музей под открытым небом. Симф.:Сонат, 2002.-180 с.
11. Путеводитель «Крым. Атлас туриста», К: Картография, 2009. -176 с.
12. Учебно-научные географические станции вузов России: Справочное пособие / Под ред. Г.И. Рычагова и С.И.Антонова. М.: Географический факультет МГУ, 2001 г.
13. Храменков С.В., Волков В.З., Горбань О.М., Калашникова Е.Г., Фомушкин В.П. От истока до Москвы. М.: Издательство Прима-Пресс-М, 1999.
14. Экологический атлас Мурманской области. Москва-Апатиты, 1999. – 48 с.

IV. Интернет-ресурсы по профилю

1. Мурманская область. Официальный портал. Комитет промышленного развития, экологии и природопользования Мурманской области <http://nature.gov-murman.ru>
2. Республиканский комитет по экологии и природным ресурсам Автономной республики Крым <http://comecology.crimea-portal.gov.ua/>
3. Хибины <http://www.khibiny.net>

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для проведения практики необходимо создать условия для проживания и работы студентов. С этой целью используются помещения и учебные аудитории Красновидовской УНБ, Хибинской УНБ и Черноморского филиала МГУ, где имеются возможности для

УНБ, Хибинской УНБ и Черноморского филиала МГУ, где имеются возможности для проживания студентов и созданы условия для лекционных и камеральных работ на 15-20 человек. Камеральные помещения должны быть оснащены компьютерами и принтерами. Необходимо помещение для мобильной гидротехнической лаборатории. Оборудование лаборатории доставляется на базу практики из Москвы. В состав лаборатории входят: два или более приемников GPS, диск Секки, погружной термосолевой зонд (типа «YSI 600 QS»), фотоколориметр (типа КФК-2-УХЛ), анализатор нефтепродуктов (например, «Флюорат – 02 – 3М»), карманные тестеры: термометр типа Checktemp, рН-метр типа «Checker», кондуктометр типа «Distwp», иономер типа «Эксперт-001» с набором электродов, химическая посуда и реактивы. За исключением погружного зонда и карманных тестеров, все остальное оборудование используется в стационарных условиях. Имеется подключение к Интернет. Все помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

На весь период практики группа оснащается портативными компьютерами, GPS, фотоаппаратами, средствами мобильной связи, емкостями для отбора проб, полевыми дневниками, канцелярскими принадлежностями и расходными материалами, туристическим инвентарем.

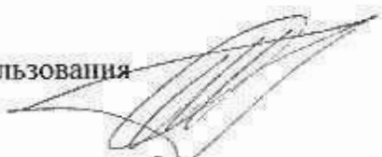
Для проведения полевых и экскурсионных работ требуются автомобильный транспорт (микроавтобусы) и плавсредства.

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ им.пн М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки № 022000 «Экология и природопользование», а также в соответствии с ФГОС ВПО.

Авторы программы: доц., к.г.н. Д.Д. Бадюков, доц., к.г.н. Т.А.Воробьева, в.н.с., д.г.н. А.В. Евсеев.

Программа одобрена на заседании кафедры рационального природопользования 6 февраля 2012 г., протокол № 400.

И.о. зав. кафедрой рационального природопользования
профессор



М.В.Слипенчук

Председатель учебно-методической комиссии
Географического факультета МГУ, доцент



М.А. Казьмин

16.02.2012 г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Географический факультет

Утверждено
на Ученом совете

географического факультета МГУ

17 февраля 2012 г.

Декан

географического факультета МГУ,

академик РАН

Н.С.Касимов



Программа учебной (профильной)
ландшафтно-геоэкологической практики

Направление подготовки
№ 022000 "Экология и природопользование"

Профиль подготовки
геоэкология

Форма обучения
очная

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Москва
2012

1. Цели учебной практики

Целями учебной практики по профилю «Геоэкология» являются:

- закрепление знаний, полученных студентами по фундаментальным профессиональным географическим дисциплинам (физическая, экономическая и социальная география, ландшафтоведение и др.) и профильным дисциплинам; а также по базовым курсам физики, химии и биологии и их использование для решения задач полевых геоэкологических исследований;
- приобретение навыков полевого среднемасштабного ландшафтного картографирования и полевого тематического дешифрирования аэрокосмических снимков сверхвысокого разрешения при проведении геоэкологических исследований;
- обучение приемам составления ландшафтно-геоэкологических карт и ландшафтно-геоэкологического профилирования;
- формирование навыков выявления признаков и анализа региональных особенностей изменения природной среды под влиянием различных видов хозяйственной деятельности человека;
- обучение методам оценки ландшафтно-экологических условий территории для геоэкологических исследований (мониторинга загрязнения природной среды, геоэкологического зонирования в разных целях и т.д.);

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной профильной практики являются:

- обучение методике полевого картографирования современной ландшафтной структуры;
- обучение методике картографирования структуры использования земель и ее динамики на основе дешифрирования разновременных материалов дистанционного зондирования и полевых наблюдений;
- обучение методикам геоэкологической оценки ландшафтов для прикладных геоэкологических исследований;
- обучение полевым методам измерения, анализа и контроля изменений природной среды под влиянием различных видов хозяйственной деятельности;
- ознакомление с технологическими процессами детериорантных производств, вызывающих неблагоприятные изменения природной среды;
- знакомство с региональными приемами охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Задачи учебной практики полностью соотносятся со следующими видами и задачами будущей профессиональной деятельности бакалавров по направлению 022000 «Экология и природопользование»: *научно-исследовательской* (участие в полевых натуральных исследованиях для оценки воздействий на окружающую среду и т.д.) и *проектно-производственной* деятельности (сбор и обработка первичной документации, необходимой для проектирования типовых мероприятий по охране природы и т.д.).

3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата

Данная учебная профильная практика входит в раздел «Учебные и производственные практики и научно-исследовательская практика» ГОС МГУ по направлению подготовки 022000 «Экология и природопользование», и является обязательной частью специальной подготовки студентов по профилю «Геоэкология», позволяющей обучающимся получить знания о методах полевой диагностики геоэкологического состояния современных ландшафтов.

Учебная профильная практика базируется на знаниях фундаментальных профессиональных географических дисциплин: «Ландшафтоведение», «Биогеография», «Гидрология», «Климатология», «Картография», «Экономическая и социальная география» и

др., а также на освоении профильных дисциплин: «Введение в геоэкологию», «Методы полевых ландшафтно-геоэкологических исследований», «Космические методы в геоэкологии», «Геоинформационные системы в геоэкологии», «Методы химико-аналитических исследований», опирается на знания и навыки работы в поле, приобретенные студентами на общегеографической практике после 1 курса.

Прохождение учебной профильной практики необходимо для последующего освоения в 5, 6, 7 и 8 семестрах профессиональных дисциплин: освоение и изменение ландшафтов суши, физическая география и региональная геоэкология материков, геоэкологическое картографирование, основы мониторинга, геохимия ландшафтов и др. Учебная практика закладывает основы для прохождения в дальнейшем производственных практик и научно-исследовательской работы студентов.

В процессе прохождения практики студенты в полевых условиях приобретают практические навыки крупномасштабного ландшафтно-геоэкологического картографирования, анализа и контроля изменений природной среды различными, в т.ч. инструментальными методами, знакомятся с методиками проведения прикладных геоэкологических исследований, изучают результаты неблагоприятных воздействий различных видов хозяйственной деятельности на природную среду.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь учебной ландшафтно-геоэкологической практики с другими частями ООП также определяется совокупностью общепрофессиональных компетенций, получаемых студентами в результате ее прохождения.

Научно-методической основой проведения учебной профильной практики является ландшафтный, ландшафтно-геохимический подходы, а также методические приемы геоэкологического мониторинга и картографирования для проведения исследований на региональном и локальном уровнях. Объектом исследования в рамках учебной профильной практики выступает современный ландшафт.

В содержании практики выделяются два основных масштабных уровня ландшафтно-геоэкологического анализа – региональный и локальный. На региональном уровне анализируются общие закономерности природного устройства территории, история ее хозяйственного освоения и специфика современного геоэкологического состояния, набор и степень проявления геоэкологических проблем. На локальном уровне выявляются особенности и степень антропогенной трансформации ландшафтов, анализируются основные пространственные и временные закономерности проявления геоэкологических проблем (обезлесение, деградация и загрязнение природной среды, конструирование ландшафтно-адаптивных систем, и др.), оценивается эффективность мероприятий по их решению на основе использования комплекса ландшафтно-геоэкологических методов.

При проведении практики применяются как традиционные методы ландшафтных исследований, так и методы дистанционного зондирования, ландшафтно-геохимические, мониторинговые, геоинформационные методы, эстетическая оценка ландшафтов и др.

4. Формы проведения учебной практики

Учебная практика по профилю «Геоэкология» складывается из двух тематических и взаимосвязанных разделов: ландшафтно-геоэкологического равнинного и ландшафтно-геоэкологического горного. Каждый раздел состоит из трех этапов: камерального, полевого и написания отчета.

5. Место и время проведения учебной практики

Ландшафтно-геоэкологическая учебная практика проводится в июне-июле, в конце 4-го учебного семестра.

Камеральный этап практики проходят до выезда в поле, в Москве, на Географическом факультете МГУ. Он предполагает аудиторные занятия для предварительного ознакомления обучающихся с территорией и объектами исследования, методикой и содержанием полевых работ, прохождение обязательного первичного инструктажа по технике безопасности.

Полевые этапы практики связаны с групповым выездом студентов и преподавателей в районы проведения полевых исследований, определенных задачами практики. Место проведения полевых этапов практики определяется возможностью реализовать цели и задачи практики на выбранной территории, а также необходимостью материально-технического и информационного обеспечения проведения полевых работ. Одним из возможных и отвечающих всем требованиям полигоном проведения горной ландшафтно-геоэкологической практики является полигон Хибинской учебно-научной базы МГУ (г. Кировск) и прилегающие районы Мурманской области; в качестве одного из мест проведения равнинной части ландшафтно-геоэкологической практики может рассматриваться Крымская учебно-научная база МГУ (Автономная Республика Крым, Украина).

Район проведения *горной ландшафтно-геоэкологической практики* расположен в основном за пределами Полярного круга и представлен северо-таежными и лесотундровыми ландшафтами, развитыми на блоковых массивах Хибинских гор. Хибины располагают полным спектром высотных поясов от северной тайги у подножья до полярных пустынь на вершинных поверхностях. Хибинские горы представляют собой щелочную интрузию, сформированную более 350 млн. лет назад. В настоящее время Хибины обладают денудационно-глыбовой морфоструктурой. В плейстоцене горы подвергались плейстоценовому оледенению, две стадии которого хорошо диагностируются в рельефе. В нефелиновых сиенитах, слагающих горы, содержится свыше 200 минеральных видов и разновидностей, часть из которых уникальны и разрабатываются. Для всей территории характерны неблагоприятные и опасные явления природы, мониторинг и защита от которых демонстрируется во время практики.

Район практики насчитывает длительную историю хозяйственного освоения и обладает разнообразной структурой природопользования, среди которой доминирует промышленное природопользование, порождающее возникновение комплекса геоэкологических проблем. Их проявление настолько яркое, что район можно считать своеобразным учебником полевой диагностики изменений природной среды под влиянием детериорантных производств. Вместе с тем, в районе находится Кольский научный центр РАН, обеспечивающий цикл мониторинговых исследований, научное обоснование природоохранной деятельности и т.д., с опытом которых знакомятся студенты.

Территория Хибин является центром развития летней и зимней рекреации, что дает возможность демонстрации приемов изучения рекреационной системы. Таким образом, район практики представляет собой полноценную базу как для знакомства с природными ландшафтами Севера России, так и позволяет обучить студентов навыкам полевых геоэкологических исследований.

Полевой этап *равнинной ландшафтно-геоэкологической практики* базируется на Крымской учебно-научной базе МГУ и, за исключением нескольких обзорных маршрутов в различные районы Крымского полуострова, проходит на территории Крымского полигона Геологического факультета МГУ. Сравнительно небольшая территория полигона (площадь ок. 70 км²) отличается большим разнообразием современных ландшафтов: здесь представлены классические и непрочно бронированные куэсты Внутренней гряды Крымских гор, крутосклонные и столовые низкогорья области Главной гряды Крымских гор, а также внутригорно-котловинные и долинные ландшафтные комплексы. Значительную часть территории полигона покрывают вторичные дубовые леса, широко распространены разновозрастные залежи на месте плантаций эфиромасличных культур и сосновые посадки, а также послелесные луга различной степени стравленности; антропогенные ландшафты представлены карьерно-отвальными и селитебными комплексами.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

Прохождение учебной (профильной) Ландшафтно-геоэкологической практики направлено на освоение следующих *общенаучных (ОНК), инструментальных (ИК), системных (СК), профессиональных (ПК) и специализированных* компетенций:

- владение методологией научных исследований в профессиональной области (ОНК-4);
- владение базовыми знаниями в области информатики и основами геоинформатики, способность использовать их в профессиональной деятельности (ОНК-6);
- 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-1);
- владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ИК-3);
- способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (ИК-4);
- способность к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез (СК-1);
- способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения (СК-2);
- способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности;
- к инновационной научно-образовательной деятельности (СК-3);
- владение методологией и методами исследования геосфер Земли и ее ландшафтной оболочки, способность использовать базовые географические знания общего землеведения, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, экологии с основами биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения для решения исследовательских и научно-прикладных профессиональных задач (ПК-1);
- способность использовать знание базовых законов экологии, теоретических основ геоэкологии и геоэкологического подхода для анализа изменений природной среды и прогноза ее дальнейшего развития (ПК-2),
- готовность к решению практических задач в области экологии и природопользования на основе базовых знаний об общих и правовых основах природопользования, а также законов экономики природопользования (ПК-3);
- владение основами картографии, анализа картографических изображений и материалов дистанционного зондирования для геоэкологического картографирования в целях решения теоретических и прикладных задач в области экологии и природопользования (ПК-4).

В результате прохождения учебной Ландшафтно-геоэкологической практики обучающиеся должны:

-уметь: анализировать ландшафтно-экологические условия территории для прикладных геоэкологических исследований, а также различные виды хозяйственной деятельности с точки зрения их влияния на природную среду;

-знать основные принципы диагностики, классификации и картографирования природных и природно-антропогенных комплексов в полевых условиях;

-уметь проектировать маршруты полевых геоэкологических исследований и точки полевых наблюдений, составлять инвентаризационные и инвентаризационно-оценочные ландшафтные карты, ландшафтные и ландшафтно-геохимические профили и проводить экспертную и инструментальную диагностику экологического состояния природных комплексов;

-владеть методами и технологиями сбора, анализа и интерпретации полевых данных о современной ландшафтной структуре региона, дешифрирования разновременных

аэрокосмических снимков для составления прикладных геоэкологических карт на ландшафтной основе;

-знать: основные региональные геоэкологические характеристики природных ландшафтов и структуру современных ландшафтов, а также основные детериорантные производства территории прохождения практики;

-владеть: методами анализа и контроля изменений природной среды, включая инструментальные; методами прикладных геоэкологических исследований, навыками ведения исследовательской работы в полевых условиях.

7. Структура и содержание практики

Общая продолжительность Ландшафтно-геоэкологической практики составляет 8 недель (56 дней). Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, около 432 академических часов.

Учебная практика по профилю «Геоэкология» складывается из двух тематических разделов: ландшафтно-геоэкологического равнинного и ландшафтно-геоэкологического горного. Этапы и методика полевых исследований, используемые на учебной ландшафтно-геоэкологической практике, могут быть применены как для равнинных, так и для горных территорий, испытывающих разное по характеру и интенсивности антропогенное воздействие.

Горная ландшафтно-геоэкологическая практика, при организации ее на полигоне Хибинской УНБ МГУ и в Мурманской области, включает локальные (в пределах Хибинских гор) и дальние ландшафтно-геоэкологические маршруты, а также научные экскурсии на детериорантные производства (горно-металлургическое, горно-добывающее), Кольскую АЭС, сельскохозяйственные предприятия (марикультура, традиционное природопользование аборигенного населения) и природоохранные научные организации, (Институт промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН). Полевой этап практики включает в себя постановочные и самостоятельные маршруты, ландшафтное профилирование, научные экскурсии, камеральную обработку полевых материалов, подготовку отчета и его защиту.

Полевой этап равнинной ландшафтно-геоэкологической практики также подразделяется на три части: подготовительную, маршрутную и заключительную, включающую подготовку и защиту отчета.

Структура и содержание этапа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и общую трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Теоретическая Подготовка	Полевые работы	Самостоятельная работа студентов	Написание и защита отчета	

1	<p><u>Предварительный камеральный этап</u></p> <p>Знакомство с содержанием и структурой практики, с организацией проведения практики, инструктаж по технике безопасности</p> <p>Изучение научной литературы, анализ картографических источников</p> <p>Эколого-географическая характеристика района практики</p> <p>Методы анализа и контроля изменения природной среды</p> <p>геоэкологические исследования.</p> <p>ВСЕГО</p>	72		36		зачет
2	<p><u>Полевой этап</u></p> <p>постановочно-ознакомительные маршруты</p> <p>Ландшафтно-геоэкологическое картографирование и профилирование в целях изучения антропогенной трансформации геосистем и контроля загрязнения природной среды</p> <p>постановочные и самостоятельные полевые тематические исследования студентов, посвященные решению конкретных геоэкологических задач</p> <p>в том числе:</p>	200	324 (всего на полевой этап)	124		зачет
2.1	<p><i>Для ландшафтно-геоэкологического горного этапа:</i></p>					
	<p><u>1 вид работ: постановочно-ознакомительные маршруты</u></p> <p>Маршрутное описание современных ландшафтов; Геоэкологический анализ детериорантных производств; оценка ландшафтно-экологических условий для прикладных геоэкологических исследований; организация и методы охраны природы и рационального природопользования.</p> <p><u>2 вид работ: тематические исследования, посвященные решению конкретных геоэкологических задач</u></p> <p>(постановочные и самостоятельные полевые исследования студентов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ландшафтно-геохимическое картографирование и профилирование в целях контроля загрязнения природной среды 2. Эколого-гидрохимическое профилирование 3. Анализ радиационной обстановки 4. Функциональное зонирование городской территории для организации мониторинга загрязнения воздуха (шумового загрязнения, выявления 					Устный опрос, проверка полевых дневников

	«островов» тепла и т.д.) 5. Оценка эстетических свойств ландшафтов. 6. Эколого-экономическая оценка рекреационной ценности ландшафтов.					
2.2	Для ландшафтно-геоэкологического равнинного этапа:					
	Обзорные и экскурсионные маршруты с преподавателями по территории Крымского полуострова; ознакомление с региональной ландшафтной, геоэкологической и историко-культурной спецификой района проведения практики					Проверка собранного полевого материала
	Постановочно-ознакомительные маршруты с преподавателями; ознакомление с современной ландшафтной структурой полигона исследования, обучение методикам составления ландшафтных описаний, полевого дешифрирования аэрокосмических снимков, оценки экологического состояния земельных угодий					Проверка собранного полевого материала
	Самостоятельные маршруты бригад с ежедневной камеральной проверкой и обработкой собранного материала					Проверка собранного полевого материала
3	<u>Отчетный этап</u> Обработка собранных материалов, составлений описей образцов, гербария, журналов инструментальных геоэкологических наблюдений, составление фоторядов и оценочных матриц для количественной и качественной оценки геоэкологического состояния ландшафтов, определение растений гербария и т.п. составление ландшафтных и ландшафтно-геоэкологических карт; Написание глав отчетов; Защита отчетов.	24			84	Зачет, экзамен
	<u>ИТОГО</u> на полевой и отчетный этапы					432

По завершению каждого из разделов ландшафтно-геоэкологической практики студентами готовится и защищается отчет. Отчет содержит материалы подготовительного этапа практики, постановочных и самостоятельных маршрутов и экскурсий, результаты ландшафтных и геоэкологических исследований, выполненных студентами. Структура отчетов определяется спецификой полигона и рабочими вариантами программы практики, ежегодно утверждаемыми кафедрой.

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

Применяются следующие виды технологий: развивающее и проблемное обучение, интерактивные (лекции в виде презентаций и лекций-диалогов, семинары, практические работы, разбор конкретных задач) и наглядные полевые методы обучения (лекции-визуализации непосредственно в полевых маршрутах); полевая работа (сбор, первичная обработка материалов), полевые методы анализа и контроля изменения природной среды (инструментальные, дистанционного зондирования, ландшафтно-геоэкологического профилирования и т.д.), аудиторная (камеральная) самостоятельная работа под руководством преподавателей (составление карт и иных графических материалов), коллективная подготовка итогового текста отчета по практике.

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

В рамках прохождения учебной профильной практики осуществляется постоянный (ежедневный) контроль выполнения студентами полученных заданий и приобретения ими навыков полевых работ. Ниже приводятся примеры рефератов, контрольных вопросов и проверочных заданий для проверки самостоятельной работы студентов (в том числе во время камерального этапа практик).

Контрольные вопросы

1. Дайте эколого-географическую характеристику района.
2. Назовите природные факторы, стимулирующие загрязнение природной среды.
3. Охарактеризуйте детериорантные производства района.
4. Дайте характеристику природных ландшафтов района.
5. Объясните принципы ландшафтно-геоэкологического профилирования (функционального зонирования, эстетической оценки ландшафтов и т.д.)
6. Какие инструментальные методы контроля загрязнения природной среды используются в полевых условиях?
7. Как организована охрана природы района прохождения практики?
8. Перечислите основные этапы хозяйственного освоения региона прохождения практики
9. Назовите основные геоэкологические проблемы регионального и локального уровня в районе прохождения практики.
10. Поясните принципы ландшафтного эталонирования разновременных космических снимков.

Контрольные задания

1. Откалибруйте полевые измерительные приборы качества природной среды.
2. Подготовьте бланки полевых измерений, описей образцов.
3. Используя космический снимок, назовите дешифровочные признаки деградиационных процессов природной среды в импактном районе.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Камеральный этап практики заканчивается подготовкой рефератов и проведением семинара по ним, а также включает выполнение практической работы. В процессе освоения материала полевых этапов проводится собеседование, подготавливается отчет, проводится предварительная его защита в последний день полевого этапа практики.

Практика считается завершенной после защиты отчета перед руководителями практики с оцениванием работы каждого студента по следующим критериям:

- качество выполнения заданий на камеральном этапе практики;
- качество выполнения заданий в подготовительной части полевого этапа практики;

- подготовленность к работе в полевых условиях (умение ориентироваться по аэрокосмическим снимкам и топографической карте, проектировать маршруты и точки полевых наблюдений и описаний, наблюдательность, творческий интерес к работе);
- степень самостоятельности проведенных полевых исследований;
- качество написания авторских глав и подготовки оригинальных графических и иных материалов в отчет по практике.

Итоговая форма контроля – экзамен.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Обеспеченность района проведения практики картографическими и иными учебными материалами

Территория района проведения учебной ландшафтно-геоэкологической практики должна быть обеспечена гипсометрическими картами масштаба 1:25000, топографическими масштабов 1:50000 и 1:100000, геологической картой масштаба 1:25000 или 1:50000, разновременными сериями черно-белых и цветных спектрональных аэрофотоснимков и мультиспектральных космических снимков высокого и сверхвысокого разрешения. Геоэкологический этап практики обеспечивается топографическими картами 1:50 000, 1:25 000, 1:100 000, серией цветных и черно-белых снимков на импактные районы.

Программное обеспечение

Для обработки собранных полевых материалов, подготовки и оформления текста отчета и атласа практики используются базовые офисные приложения, графические редакторы, а также специализированное геоинформационное программное обеспечение, необходимое для точной пространственной привязки фактического материала, визуализации трехмерных моделей местности, визуального дешифрирования космических снимков и др: картографический веб-сервис Google Earth Планета Земля, программа для обработки космических снимков Multispec, программа для работы с треками GPS-навигаторов (бесплатные программы), ГИС-пакеты Global Mapper или MapInfo (лицензии по числу обучающихся).

Литература:

Основная:

1. Горшкова О.М., Краснушкин А.В., Марголина И.Л. Лабораторные методы изучения и контроля состояния окружающей среды Учебное пособие / М.: МГУ, 2009.
2. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебное пособие / М.:Аспект Пресс, 2002.
3. Евсеев А.В. Геоэкологический мониторинг. Учебное пособие/ М.:МГУ, 2010
4. Использование GPS- и ГИС-технологий для изучения особо охраняемых природных территорий (на примере ландшафтной структуры Воронежского государственного природного биосферного заповедника)/ Тула: Гриф и К, 2006.
5. Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований / М.: Academia, 2004.
6. Лабутина И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков / М.: Аспект-Пресс, 2004.

Дополнительная:

1. Атлас Мурманской области / Л.-М.: ГУГК. 1991.
2. Атлас Автономна республика Крим. – Киев, ЗАО "Институт передових технологій", 2003.
3. Багрова Н. В., Боков В. А. Экология Крыма. – Симферополь: Мысль, 2003.
4. Багрова Л.А., Боков В.А., Багров Н.В. География Крыма.– Киев: Лыбидь, 2001.
5. Кольский полуостров (под ред. Т.М.Красовской).Учебно-научные географические и экологические экскурсии в районе г.Кировска. Учебное пособие / Смоленск: Универсум, 1998.

Интернет-ресурсы:

1. Мурманская область. Официальный портал. Комитет промышленного развития, экологии и природопользования Мурманской области <http://nature.gov-murman.ru>
2. Республиканский комитет по экологии и природным ресурсам Автономной республики Крым <http://comecology.crimea-portal.gov.ua/>
3. Хибины <http://www.khibiny.net>

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Во время камерального этапа практики для проведения семинаров используется учебная аудитория на 15-20 мест, оборудованная портативным компьютером и мультимедийным проектором. На полевом этапе практики используются помещения и учебные аудитории учебно-научных баз и станций МГУ, где имеются возможности для комфортного проживания студентов и эффективной камеральной работы. На весь период практики группа оснащается портативными компьютерами (не менее 2 на группу) с необходимым программным обеспечением, портативным цветным струйным принтером, полевыми дневниками, канцелярскими принадлежностями. Дальние обзорные и экскурсионные маршруты проводятся на автобусе. Каждая бригада для самостоятельной работы в полевых условиях обеспечивается фотоаппаратами, спутниковыми навигаторами, средствами мобильной связи, оборудованием для полевого исследования почв и растительности, портативными измерительными приборами контроля качества природной среды, стандартными растворами, емкостями для отбора проб и другими принадлежностями, необходимыми для выполнения задач практики.

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки №022000 "Экология и природопользование", а также ФГОС ВПО по направлению подготовки №022000 "Экология и природопользование".

Программа одобрена на заседании кафедры Физической географии мира и геоэкологии от 14 февраля 2012 г. (Протокол № 2)

Зав. кафедрой Физической географии мира и геоэкологии,
профессор



Э.П. Романова

Председатель учебно-методической комиссии
Географического факультета МГУ, доцент
16.02.2012 г.



М.А. Казьмин

