

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)
геолого-геоморфологической практики

Направление подготовки
№ 021000 "География"

Профиль подготовки
Геоморфология и палеогеография

Форма обучения
очная

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Москва
2012

1. Цели учебной профильной практики.

Целями учебной практики по профилю «Геоморфология и палеогеография» являются:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и семинарских занятиях.
2. Приобретение и закрепление навыков: а) полевого исследования рельефа, его скальной основы и рыхлых отложений; б) фиксации и анализа полевых наблюдений; в) полевого геоморфологического и геологического картографирования в крупных масштабах; г) полевого и камерального дешифрирования аэро- и космических материалов; д) проведения автомобильных (автобусных) полевых маршрутов.
3. Ознакомление с геологическим строением и морфоструктурным планом Балтийского и Воронежского щитов; различными генетическими типами рельефа и отложений равнинных и горных территорий и морского побережья; зональными и азональными геоморфологическими объектами и факторами рельефообразования.

2. Задачи учебной профильной практики

Задачами учебной практики по профилю «Геоморфология и палеогеография» являются:

1. Изучение и анализ геолого-геоморфологического строения и факторов развития рельефа суши и морского дна в районах практики.
2. Анализ картографических и аэрокосмических материалов, опубликованной и фондовой литературы.
3. Ознакомление с приборами и методами проведения морских физико-географических и геолого-геоморфологических исследований.
4. Чёткая и быстрая фиксация полевых наблюдений на точках в условиях широтной смены геолого-тектонического и морфоструктурного строения, основных генетических комплексов рельефа и ландшафтных особенностей; непрерывное наблюдение за придорожной обстановкой с чётким определением своего местоположения и фиксацией примечательных объектов по ходу меридионального маршрута.
5. Знакомство с природными условиями обитания и культурой древнего человека, реконструированными на основании междисциплинарных изысканий при работе на археологическом памятнике.
6. Изучение антропогенного рельефа и факторов его формирования на современном этапе жизнедеятельности человека.
7. Знакомство с социально-экономической и культурной обстановкой в различных регионах Европейской части России, с особенностями заселения Европейской части России и эволюцией палеосреды.
8. Составление серии карт разного масштаба и профилей.
9. Подготовка текстовой и графической части отчета.

Задачи учебной профильной практики полностью соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности бакалавров по направлению 021000 «География»: *научно-исследовательской* (участие в проведении комплексных географических исследований отраслевых и региональных проблем под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников; в оценке воздействий на окружающую среду, выявлении и диагностике проблем охраны природы и систем взаимодействия общества и природы, решении эколого-географических задач, связанных с устойчивым развитием, под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников; в оценке туристско-рекреационного потенциала территорий под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников и т.д.); *проектной и производственной* (участие в разработке практических рекомендаций по сохранению природной среды, в проектировании типовых природоохранных мероприятий, в территориальном проектировании и проектировании туристско-рекреационных систем, в разработке туристских и экскурсионных маршрутов, в решении инженерно-географических

задач и т.д.); *контрольно-ревизионной* (участие в контрольно-ревизионной деятельности и экологическом аудите, в подготовке документации для комплексной географической экспертизы различных видов проектов и т.д.).

3. Место учебной профильной 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 021000 «География», и является обязательной частью специальной подготовки студентов по профилю «Геоморфология и палеогеография».

Учебная профильная практика опирается на знания студентов, приобретенные в ходе общегеографической практики после 1 курса, и знания, полученные во время теоретических и практических занятий в 1-4 учебных семестрах. Среди них «Геоморфология с основами геологии» (1 семестр), «Историческая геология» (3 семестр), «Структурная геология и геологическое картографирование» (3 семестр), «Введение в методику геоморфологических исследований» (3-4 семестры), «Палеогеография позднего кайнозоя и новейшие отложения» (4 семестр).

Знания, полученные во время практики, необходимы для освоения в дальнейшем следующих курсов: «Учение о фациях с основами литологии» (5 семестр), «Методы палеогеографических исследований» (5-6 семестр), «Введение в динамическую геоморфологию» (6 семестр), «Основы морской геологии и геоморфологии» (7 семестр), «Геоморфология морских берегов» (7-8 семестр), «Геоморфология России» (8 семестр) и некоторых др.

4. Формы проведения учебной профильной практики.

Основные формы проведения учебной практики по профилю «Геоморфология и палеогеография» – полевая и камеральная. Основные способы проведения полевой части практики – маршрутный (в том числе в экскурсионно-ознакомительной форме) и стационарный.

5. Место и время проведения учебной профильной практики.

Период проведения учебной профильной геолого-геоморфологической практики июнь – июль. Практика проводится тремя отдельными этапами.

Первый полевой (морской) этап практики может проводиться как на побережье Белого моря (на базе Беломорской Биологической учебно-научной станции МГУ), так и на других морских побережьях, например, Баренцева, Балтийского, Азовского, Черного или Каспийского морей. Сроки проведения 1-го этапа практики – первая половина июня (1,5-2 недели).

Второй полевой (стационарно-меридиональный) этап практики проводится на Хибинской учебно-научной базе МГУ (Мурманская область) с выходами к Хибинскому и/или Ловозерскому горным массивам и на Прихибинскую равнину. Возможно также проведение этого этапа практики в других горных регионах (например, в Крыму, на Кавказе, в Карпатах и др.). Этап проходит в комплексе с меридиональным автобусным маршрутом по территории Фенноскандии и/или Восточно-Европейской равнины с изучением широтного набора форм и комплексов рельефа разного генезиса, латеральной смены условий их формирования, различий в геолого-тектоническом, морфоструктурном и ландшафтном строении. Сроки проведения 2-го этапа практики – вторая половина июня – июль (5-5,5 недель).

Камеральный этап практики с написанием итогового отчета проводится в Москве на географическом факультете МГУ в конце июля (1 неделя).

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

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

– *Общеаучные* компетенции: 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 и т.д.); ОНК-4 (владение методологией научных исследований в профессиональной области).

– *Инструментальные* компетенции: 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); ИК-7 (владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий).

– *Системные* компетенции: СК-1 (способность к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез); СК-2 (способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения).

– *Профессиональные* компетенции: ПК-1 (владение методологией и методами исследования ландшафтной оболочки Земли и ее геосфер, способность использовать базовые географические знания об общем землеведении, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, экологии с основами биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении для решения исследовательских и научно-прикладных профессиональных задач); ПК-2 (способность использовать топографические и картографические знания и навыки для работы с топографическими картами, планами, аэрофотоснимками и космическими снимками, уметь применять картографический метод в географических исследованиях); ПК-3 (способность использовать базовые физико-географические знания о России и мире для исследования глобальных и региональных закономерностей формирования и структуры современных природных ландшафтов и особенностей их изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека).

В результате прохождения учебной профильной геолого-геоморфологической практики обучающийся должен приобрести следующие знания, практические навыки и умения:

- обоснованного выбора маршрутов и точек полевых наблюдений;
- фиксации и описания естественных обнажений и выработок скальных и рыхлых пород;
- выполнения полевых зарисовок;
- полевого определения рыхлых отложений, горных пород, породообразующих и важнейших акцессорных минералов;
- отбора образцов скальных пород;
- полевого геоморфологического и геологического картографирования в крупных масштабах;
- полевого и камерального дешифрирования космических и аэрофотоснимков;
- пользования горным компасом, анероидом, стереоскопом, GPS;
- чёткой и быстрой фиксации полевых наблюдений на точках в условиях широтной смены геолого-тектонического и морфоструктурного строения, основных генетических комплексов рельефа и ландшафтных особенностей;
- непрерывного наблюдения за придорожной обстановкой с чётким определением своего местоположения и фиксацией примечательных объектов по ходу меридионального маршрута.

7. Структура и содержание учебной профильной практики.

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

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	
Морской полевой этап					
Подготовительный подэтап					
Инструктаж по технике безопасности (в том числе при работе на корабле).	1				
Вводные (ознакомительные) лекции.	7				
Полевой подэтап					
<u>Работы на море, проводимые с судна:</u> ознакомление с судном, его техническим оснащением, оборудованием и лабораторными помещениями; освоение методов навигационной и спутниковой привязки морских станций; ознакомление и проведение эхолотирования и сейсмопрофилирования; отбор проб донных грунтов; ознакомление с результатами водолазной и телевизионной съемки морского дна, материалами ГЛБО.		27			
Обзорные маршруты с преподавателем вдоль береговой линии (в том числе эколого-геоморфологический по экосистемам бухтового берега) и по трансектам через террасовый комплекс побережий.		20			
Промерные работы. Инструментальная нивелировка террас. Выявление дизъюнктивной расчлененности морфоструктурного плана съемочной территории побережья. Замеры гребниватости и элементов падения и простираения коренных пород.		7			
Самостоятельные маршруты студентов по контрольным участкам береговой зоны.			12		Проверка полевых материалов
Обработка и анализ полученных материалов в			4		Коллоквиум

камеральных условиях (в том числе анализ проб, построение профилей и карт).					
Написание отчета о практике.				12	Проверка отчетных заданий
Стационарно-меридиональный полевой этап					
Подготовительный подэтап					
Инструктаж по технике безопасности.	0,5				
Вводные (ознакомительные) лекции.	7,5				
Экскурсии в музеи г. Кировска (краеведческий, геологический и др.).					
Полевой стационарный подэтап					
Обзорные маршруты с преподавателем по горам, предгорьям, Прихибинской равнине и участкам развития техногенного рельефа.		40			
Самостоятельные маршруты студентов по участку полевого картографирования (с базы).			40		Проверка полевых материалов
Самостоятельные маршруты студентов из выносных полевых лагерей.			108		Проверка полевых материалов
Обработка и анализ полученных материалов (полевых дневников и зарисовок, фотографий, коллекции горных пород, предварительных карт) в камеральных условиях.			20		Коллоквиум
Меридиональный (автобусный) подэтап					
Геологические, геоморфологические, физико-географические наблюдения по маршруту; геоморфологическая съемка разного масштаба, работа на естественных обнажениях и карьерных выработках.		68			
Обработка и анализ полученной информации в камеральных условиях.			4		Коллоквиум
Камеральный этап					
Написание отчета о практике.				54	Проверка отчетных заданий

По завершению каждого из этапов геолого-геоморфологической практики студентами готовится и защищается отчет. Отчет содержит материалы подготовительного этапа практики, обзорных и самостоятельных маршрутов, результаты прикладных эколого-геоморфологических исследований, выполненных студентами. Количество глав в отчетах может варьировать в зависимости от численности студентов в группе.

Отчет по морской геолого-геоморфологической практике состоит из 1-го тома и может включать следующие разделы:

1. Введение (с описанием целей и задач практики, хода практики, методики полевых геоморфологических работ, природных условий района практики)
2. Геолого-тектоническое и морфоструктурное строение района работ
3. Рельеф, рыхлые отложения и современные экзогенные процессы дна
4. Морфология и динамика берегов
5. Рельеф, рыхлые отложения и современные экзогенные процессы прибрежной суши
6. Рельеф картографируемого участка литорали (побригадно)
7. История развития рельефа
8. Заключение
9. Список литературы
10. Приложения (карты, литологические колонки и др.)

Отчет по стационарно-меридиональной геолого-геоморфологической практике может состоять из 2-х томов и включать следующие разделы:

1. Введение (с элементами методики)
2. Дневник меридионального маршрута
3. Природные факторы рельефообразования / Физико-географические особенности Хибинского полигона
4. Физико-географические особенности меридионального маршрута
5. Геологическое строение Хибинского массива
6. Геологическое строение Балтийского щита
 - 6.1. Докембрийский комплекс
 - 6.2. Комплекс щелочных магматических пород
 - 6.3. Четвертичный комплекс
7. Четвертичные отложения полигона / трассы меридионального маршрута
8. Морфоструктурный план центральной части Кольского полуострова и/или ключевых участков / полигонов
9. Геологическое строение и рельеф конкретного участка полигона (серия индивидуальных глав по числу студентов)
10. Современные геоморфологические процессы: полигон / маршрут
11. Рельеф и человек (по материалам всей практики, тематика глав зависит от программы конкретного маршрута: милитаригенный рельеф, гидротехнические сооружения, рельеф и архитектура и т.п.)
12. Специальный вопрос (по выбору студента и по согласованию с преподавателем: принципы картографирования, антропогенный рельеф, геоморфологическая роль снежников и т.д.)
13. Заключение
14. Список литературы

Приложения

1. Каталог образцов, собранных и систематизированных в ходе практики (отдельно на полигоне и по маршруту)
2. Атлас карт фактического материала с нанесёнными на них геологическими объектами, обнажениями, типами ландшафтов, объектами инфраструктуры, историко-культурными объектами (масштаб 1:200 000, 1:25 000)
3. Геоморфологическая карта / серия карт (масштаб 1:25 000, 1:50 000)
4. Морфоструктурная карта (масштаб 1:50 000, 1:100 000 или 1:200 000)
5. Геологическая карта (масштаб 1:100 000 или 1:200 000, с врезками м-ба 1:50 000)
6. Геолого-геоморфологические профили (масштаб 1:25 000, 1:10 000 или крупнее)
7. Круговые диаграммы трещиноватости
8. Разрезы рыхлых отложений, литологические колонки
9. Схемы дешифрирования аэрофотоснимков
10. Зарисовки, фотографии
11. Графика по специальному вопросу

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

На учебной профильной геолого-геоморфологической практике применяются следующие виды современных образовательных технологий: развивающее и проблемное обучение, коллективная система обучения и обучение в сотрудничестве, исследовательские методы в обучении и развитие критического мышления.

В ходе практики проводятся лекционные занятия с преподавателем (в виде вводной и обзорной лекций, лекций-информаций) и интерактивные формы обучения полевым методам исследований (лекции-визуализации непосредственно в обзорных полевых маршрутах, обучение использованию приборов и инструментов в полевых условиях). Важную часть практики составляет самостоятельная работа студентов, как в составе маршрутных бригад при проведении полевых исследований, так и индивидуальная в камеральных условиях (обработка полевых материалов, работа с литературными источниками, составление различных картосхем, геолого-геоморфологических профилей и иных графических материалов). Подготовка итогового текста отчета по практике ведется коллективно.

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

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

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

Контрольные вопросы:

- Основные типы горных пород Хибинского горного массива.
- Основные типы горных пород Балтийского щита.
- Главные этапы формирования рельефа Балтийского щита.
- Типы берегов Белого моря.
- Принципы составления легенды геоморфологических карт крупного масштаба.
- Основные современные геоморфологические процессы на равнинах Кольского полуострова.
- Основные современные геоморфологические процессы в горах Кольского полуострова.
- Ледниковые и криогенные факторы рельефообразования в Хибинских горах.
- Четвертичные оледенения Кольского полуострова.
- Типы четвертичных отложений Кольского полуострова.
- Основные приборы для изучения рельефа и геологического строения морского дна.
- Рельеф и экосистемы приливных осушек.
- Сейсмотектонический фактор формирования рельефа Кольского полуострова.

Контрольные задания:

- Составить геоморфологическую карту масштаба 1:25 000 на участок полигона.
- Составить морфоструктурную карту масштаба 1:100 000 / 1:200 000.
- Составить коллекцию горных пород и каталог к ней.
- Составить карту фактического материала заданного масштаба с использованием GPS и программы ArcGIS.
- Составить карту участка приливной осушки в масштабе 1:2 000 / 1:10 000.

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

Морской этап практики: зачет (аттестация студента) проводится в последний день данного этапа практики в форме устного доклада с демонстрацией созданных картографических материалов и изложением основных выводов, полученных студентами в результате написания глав отчета. Итоговая оценка за практику суммирует результативность работы в поле и в камеральных условиях, содержательность и тщательность ведения полевого дневника, качество графических приложений и разделов текста, информативности доклада. Учитывается также умение уложиться в поставленные сроки и общее отношение к работе по ходу практики.

Стационарно-меридиональный этап практики: зачет (аттестация) проводится в последний день камерального этапа практики (в Москве) в форме защиты отчета и/или тестового задания. Отчет коллективный, в котором каждый студент отвечает за свои текстовые и графические задания. Итоговая оценка за стационарно-меридиональную практику суммирует результативность (качество) работы в поле (как в стационарных условиях в обзорных и самостоятельных маршрутах, так и на автобусном меридиональном маршруте и его ключевых участках) и в камеральных условиях, содержательность и тщательность ведения полевых наблюдений и дневника, качество графических приложений и разделов текста отчета. Учитывается также умение уложиться в поставленные сроки, общее отношение к работе по ходу практики, степень ответственности за коллективный труд.

Общая оценка по итогам двух этапов практики выставляется коллегиально, в принятии решения участвуют преподаватели, проводившие практику (в том числе и руководители), и сотрудники кафедры, присутствующие на зачете.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной профильной практики.

I. Картографические материалы и космические снимки:

– Атласы Архангельской, Вологодской, Воронежской, Курской, Московской, Мурманской, Новгородской, Ростовской, Тверской, Тульской областей, Карельской республики, Краснодарского и Ставропольского краев масштаба 1:200 000 разных лет.

– Обзорные физико-географические, топографические, геоморфологические и геологические карты масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:1 000 000, 1:2 500 000 (на территорию п-ова Киндо, Кандалакшского залива и прилегающих территорий, Хибинского и Ловозерского горных массивов, Кольского полуострова, Восточно-Европейской равнины и др.)

– Навигационные карты масштабов 1:100 000, 1:250 000, 1:2 500 000 (Кандалакшский залив, Белое море)

– Тахеометрические планы масштабов 1:1000, 1:5000 (на участки картографирования береговой зоны п-ова Киндо)

– Аэрофотоснимки масштабов 1:30 000, 1:50 000 (на фрагменты побережья Белого моря, Хибин и ключевые участки Восточно-Европейской равнины)

– Космические снимки World View-1 (разрешение 0,5 м, за 2009 г.), Landsat (разрешение 15-30 м, за 1980-е – 2000 гг.)

II. Программное обеспечение: программы Word, Excel, Access, PowerPoint, Surfer, MapInfo, OziExplorer, MapSource, CorelDRAW, ArcGIS.

III. Литература:

а) основная литература:

1. Арманд А.Д. Очерк формирования рельефа и четвертичных отложений Хибинских тундр. // Вопросы геоморфологии и геологии осадочного покрова Кольского полуострова. Т.1. Апатиты, 1960.
2. Геология рудных районов Кольского полуострова. Апатиты: КНЦ РАН, 2002.
3. Геоморфологическое районирование СССР и прилегающих морей. М.: Высшая

школа, 1980.

4. *Невеский Е.Н., Медведев В.С., Калинин В.В.* Белое море. М.: Наука, 1977.
5. *Перов В.Ф.* Снежники, ледники и мерзлотный рельеф Хибинских гор. М.: Наука, 1968.
6. Поздний плейстоцен – голоцен. Атлас-монография. / Под ред. профессора А.А. Величко. Москва, 2009.
7. Природные условия Хибинского учебного полигона. / Под ред. С.М. Мягкова. М.: Изд-во МГУ, 1986.
8. Ранний докембрий Балтийского щита. / Под ред. В.А. Глебовицкого. СПб.: Наука, 2005.
9. *Синицын А.А.* Исследование памятников древнейшего этапа верхнего палеолита Восточной Европы. Раскопки стоянки Костенки-14 (Маркина Гора). СПб.: Институт истории материальной культуры РАН, 2004.
10. Стратиграфический кодекс России. СПб.: ВСЕГЕИ, 2006.

б) дополнительная литература:

1. *Авенариус И.Г.* Морфоструктура Беломорского региона. // Геоморфология. 2004. № 3.
2. *Авенариус И.Г.* Морфоструктурный анализ зоны новейших дислокаций на южном склоне Хибин. // Геоморфология. 1989. № 2.
3. *Арзамасцев А.А., Каверина В.А., Полежаева Л.И.* Дайковые породы Хибинского массива и его обрамления. Апатиты: Кольский научный центр, 1988.
4. Геология СССР. Т. XXVII. Мурманская область. М.: Госгеотехиздат, 1958.
5. Геология СССР. Т. XXXVII. Карельская АССР. М.: Госгеотехиздат, 1960.
6. *Евзеров В.Я., Николаева С.Б.* Покровные и горные оледенения позднего плейстоцена и голоцена в районе Хибинских гор. // Геоморфология. 2010. № 1.
7. *Ермолов А.А.* Геоморфология беломорских берегов Кольского полуострова. // Геоморфология. 2010. № 1.
8. *Зайцев Г.А., Лукашов А.А.* Геоморфологические последствия подземных ядерных взрывов в Северных Хибинах. // Геодинамика и геологические изменения в окружающей среде северных регионов. Том I. Архангельск, 2004.
9. *Игнатов Е.И.* Береговые морфосистемы. М. – Смоленск: Маджента, 2004.
10. Иллюстрированный атлас беспозвоночных Белого моря. / Под ред. Н.Н. Марфенина. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006.
11. *Кошечкин Б.И.* Голоценовая тектоника восточной части Балтийского щита. Л.: Наука, 1979.
12. *Кошечкин Б.И., Евзеров В.Я.* Палеогеография плейстоцена западной части Кольского полуострова. М.: Наука, 1980.
13. *Лаврова М.А.* Четвертичная геология Кольского полуострова. М.: Изд-во АН СССР, 1960.
14. *Левинсон-Лессинг Ф.Ю., Струве Э.А.* Петрографический словарь. М.: Госгеотехиздат, 1963.
15. Лоция Белого моря. СПб.: ГУНиО ВМФ, 2006.
16. *Лукашов А.А., Зайцев Г.А., Рубина Е.А.* Эколого-геоморфологические последствия техногенного разрушения Хибинского горного массива. // Проблемы региональной экологии. 2003. № 3.
17. *Николаева С.Б.* Палеосейсмические проявления в северо-восточной части Балтийского щита и их геолого-тектоническая позиция. // Геоморфология. 2001. № 4.
18. *Романенко Ф.А., Лукашов А.А., Шеремецкая Е.Д., Беляев Ю.Р., Зарецкая Н.Е., Кузнецов Д.Е., Олюнина О.С., Тарбеева А.М.* Формирование рельефа и рыхлых отложений Восточных Хибин в конце позднего плейстоцена и в голоцене. // Изотопно-геохимические и палеогеографические исследования на севере России. М.: ИГ РАН, 2004.
19. *Романенко Ф.А., Шилова О.С.* Послеледниковое поднятие Карельского берега Белого моря по данным радиоуглеродного и диатомового анализов озерно-болотных отложений п-ова Киндо. // Доклады Академии Наук. 2012. Т.442. № 4.

20. Сафьянов Г.А., Соловьева Г.Д. Геоморфология дна и берегов Белого моря. // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2005. № 3.
21. Система Белого моря. Т.1. Природная среда водосбора Белого моря. М.: Научный мир, 2010.
22. Чувардинский В.Г. Геолого-геоморфологическая деятельность припайных льдов (по исследованиям в Белом море). // Геоморфология. 1985. № 3.

IV. Интернет-ресурсы:

<http://www.geogr.msu.ru/cafedra/geom/>

<http://www.wsbs-msu.ru/>

12. Материально-техническое обеспечение учебной профильной практики.

1. Камеральные и бытовые помещения, соответствующие санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.
2. Флот ББС МГУ, ориентированный на проведение научных исследований, и водолазная группа.
3. Специализированные научные и учебно-методические материалы по каждому району практики.
4. Оборудование геолого-геоморфологическое: шанцевый инструмент (лопаты, геологические молотки, почвенные ножи и шпатели), комплекты для ручного бурения, дночерпатели и/или ударная грунтовая трубка, горные компасы, рулетки, средства для идентификации горных пород (в частности – 10% раствор соляной кислоты, лупы) и др.
5. Иное оборудование: геодезическое (приборы спутникового позиционирования GPS), метеорологическое (анероиды) и оптическое (фотоаппараты, стереоскопы).
6. Компьютерное оборудование и оргтехника (мультимедийный проектор с экраном, принтеры, ксерокс и др.).
7. Канцелярские принадлежности.
8. Туристический инвентарь (палатки, рюкзаки, каны, тросы и др.).
9. Средства связи (рации, спутниковые и сотовые телефоны).
10. Автотранспорт (микроавтобус или автобус).

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки №021000 "География", а также ФГОС ВПО по направлению подготовки №021000 "География".

Авторы: проф., д.г.н. Игнатов Е.И., проф., д.г.н. Лукашов А.А., ст.н.с., к.г.н. Репкина Т.Ю., в.н.с., к.г.н. Романенко Ф.А., м.н.с. Шеремецкая Е.Д.

Рецензент: доц., к.г.н. Тумель Н.В.

Программа одобрена на заседании кафедры геоморфологии и палеогеографии 18 января 2012 г., протокол № 11.

Зав. кафедрой геоморфологии и палеогеографии, профессор

А.В. Бредихин

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)
гляциологической и криолитологической практики

Направление подготовки
№ 021000 "География"

Профиль подготовки
гляциология и криолитология

Форма обучения
очная

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Москва
2012

1. Цели учебной профильной практики.

Целями учебной практики по профилю «Гляциология и криолитология» являются: углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в период лекционных семестров, на основе практических занятий и полевых исследований, организованных в высокогорье (гляциосфера) и на Крайнем Севере (криолитозона); приобретение практических навыков и компетенций при проведении гляциологических и мерзлотных исследований.

2. Задачи учебной профильной практики.

Задачами учебной практики по профилю «Гляциология и криолитология» являются:

1) Изучение нивально-гляциальных, криогенных явлений и процессов в горных странах, закономерностей их распространения, структуры и строения, режима и динамики. Ознакомление студентов с формированием и эволюционным развитием природных льдов в высокогорье – сезонного и многолетнего снежного покрова, снежников и ледников, нивальных и криогенных образований.

2) Исследование студентами физико-географических условий горных систем, оценка их взаимодействия с нивально-гляциальными и криогенными процессами и явлениями.

3) Обучение студентов методам стационарных и экспедиционных гляциологических исследований, а также методам, применяемым в смежных естественных науках: геологии и геоморфологии, геофизики и геохимии, климатологии и гидрологии, картографии и геоинформатики, геоботаники и фитоиндикации.

4) Выявление экологических проблем в нивально-гляциальном и субарктическом поясе гор и равнин, обусловленных хозяйственной деятельностью и рекреационным освоением.

5) Изучение явлений и процессов, оказывающих влияние на жизнедеятельность местного населения, хозяйственное и рекреационное развитие в высоких горах. Овладение практическими методами инженерной гляциологии.

6) Освоение в процессе камеральных работ приемов обработки полученных в ходе практики данных и подготовки отчетных материалов; выявление при дешифрировании аэрофото- и космических снимков дешифровочных признаков ледниковой, лавинной, селевой и криогенной опасности, степени экологического воздействия при хозяйственном и рекреационном освоении.

7) Исследование ландшафтного разнообразия в районах распространения многолетних пород (ММП). Полевые описания почвенно-грунтовых разрезов в северной тайге, лесотундре и тундре - устройство закопушек и шурфов; отбор проб грунтов и лабораторные определения их физико-механических, теплофизических и влагопроводных свойств, оценки связи этих свойств с развитием мерзлотного микрорельефа и почвообразованием.

8) Изучение криолитологических особенностей плейстоцен-голоценовых отложений, расчистка обнажений, отбор образцов и получение новых данных о структурно-текстурных особенностях подземных льдов и вмещающих вечномерзлых отложений.

9) Натурные измерения глубины сезонно-талого слоя в различных ландшафтных и литогенетических условиях, проведение измерений глубины сезонного оттаивания на стандартных площадках CALM (Циркумполярный мониторинг деятельного слоя), программа IPA – Международной ассоциации мерзлотоведов; оценка деградиционных (аградационных) тенденций в развитии мерзлоты и связи с «индексом протаивания» (количеством положительных градусо-дней в сезоне).

10) Измерения температуры грунтов в естественных ландшафтах и на освоенных территориях, в т.ч. в глубоких (более 20 м) скважинах; обучение приемам термометрии с помощью логгеров, «заленивленных» ртутных термометров и др.; компьютерная обработка результатов термометрических измерений, изучение методов создания баз данных и графической обработки термометрии; оценка факторов, влияющих на терморезим

вечномерзлых пород; измерения с помощью электронных термометров температуры наружного воздуха, на поверхности грунтов, под мохово-торфяным покровом, по глубине слоя сезонного оттаивания, в верхней части вечной мерзлоты.

11) Натурные исследования мерзлотных форм рельефа и криогенных процессов. Бурение бугров пучения и отложений в пределах хасыреев (обширных термокарстовых понижений). Изучение обнажений пластовых и повторно-жильных льдов, различных стадий термокарста.

12) Изучение инженерно-мерзлотных особенностей строительного освоения вечной мерзлоты (инженерная подготовка территорий к застройке в криолитозоне, основные типы фундаментов и технологии их устройства, причины деформаций объектов в областях развития вечной мерзлоты, способы управления мерзлотной обстановкой в инженерных и экологических целях). Знакомство с особенностями инженерно-геокриологических изысканий. Изучение основ мерзлотного мониторинга на хозяйственно освоенных территориях. Оценка мерзотно-экологической ситуации при различных видах хозяйственного освоения, построение (на основе маршрутных исследований) эколого-ландшафтно-мерзлотной карты-схем.

13) Знакомство с историей освоения севера Сибири , в т.ч. посещение краеведческих музеев и мемориальных комплексов, оценка роли ГУЛАГа в освоении и создании индустрии на Российском Севере. Изучение современной социально-экономико-географической ситуации в регионах проведения практики.

Задачи учебной профильной практики полностью соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности бакалавров по направлению 021000 «География»: *научно-исследовательской* (участие в проведении комплексных географических исследований отраслевых и региональных проблем под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников, в оценке воздействий на окружающую среду, выявлении и диагностики проблем охраны природы и систем взаимодействия общества и природы, в оценке туристско-рекреационного потенциала территорий под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников и т.д.) и *проектно-производственной* (разработке практических рекомендаций по сохранению природной среды, в проектировании типовых природоохранных мероприятий, в решении инженерно-географических задач и т.д.).

3. Место учебной профильной 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 021000 «География», и является обязательной частью специальной подготовки студентов по профилю «Гляциология и криолитология».

Учебная полевая практика по криолитологии и гляциологии базируется на теоретических лекционных курсах, прослушанных студентами в течение 1-4 семестров, и прежде всего:

- 1) на естественнонаучных и общегеографических дисциплинах из базовой части ООП: *математика, информатика, биология, химия, физика;*
- 2) на курсах вариативной части, относящихся к специализации «Криолитология и гляциология»: *«Основы мерзловедения и гляциологии», «Введение в гляциологию», «Грунтоведение», «Геоинформационные системы», «Палеогеография», «Картография», «Аэрофото- и космические методы исследований»,*

В структуре ОПП бакалавриата учитываются практические навыки, полученные студентами при прохождении общегеографической учебной практики после 1-го курса.

В течение 2-го курса обучения студенты участвуют в семинарах по основным вопросам общего мерзловедения и гляциологии; изучают специальную литературу по району будущей практики, знакомятся с картографическими материалами, готовят к полевым маршрутам личное снаряжение.

Практические навыки и результаты полевых наблюдений, полученные студентами на учебной практике после 2-го курса, способствуют написанию курсовых квалификационных работ на последующих курсах, успешному участию в семинарах, практикумах, дают возможность привлечения студентов к научной работе на кафедре.

Реализуется система: «практические навыки – умение проводить полевые гляциологические и криолитологические наблюдения – использование современных методов обработки результатов – применение сравнительного анализа при сопоставлении натуральных наблюдений и количественных, лабораторных, картографических и др. методов - поиск и получение новых знаний и компетенций».

Учебная практика по криолитологии и гляциологии является – по многим аспектам – базовой для изучения целого ряда дисциплин, входящих в последующие **модули**: «Региональная и историческая криолитология и гляциология», «Гляциальные и криогенные процессы в горах и на равнинах», «Физика и механика мерзлых грунтов и льдов, инженерное мерзлотоведение и гляциология», «Методы мерзлотных и гляциологических исследований», «Геоэкология криолитозоны, охрана природы и рациональное природопользование на равнинах и в горах», «ГИС и картографирование в мерзлотоведении, гляциологии, криолитологии», «Актуальные проблемы в гляциологии и криолитологии».

4. Формы проведения учебной профильной практики.

Основная форма проведения учебной практики по профилю «Гляциология и криолитология» – полевая. Основные способы проведения полевой части практики – *маршрутный*, в том числе экскурсионно-ознакомительные поездки и пешеходные маршруты, проведение специализированных (термометрических, почвенно-грунтовых, морфометрических, инженерно-геокриологических) измерений, устройство шурфов, закопшек, бурение скважин и расчистка обнажений, и *стационарный*.

5. Место и время проведения учебной профильной практики.

Период проведения учебной практики по профилю «Гляциология и криолитология» – июнь–июль. Практика проводится двумя отдельными этапами.

Гляциологический (стационарный) этап практики проходит в Приэльбрусье (Центральный Кавказ), на базе Эльбрусской учебно-научной базы МГУ (Республика Кабардино-Балкария), в июне. Объектами исследования являются нивально-гляциальные системы высокогорной зоны, их изменчивость в условиях современного климата, взаимодействие с другими компонентами природной среды.

Криолитологический (маршрутный) этап практики проводится в районах распространения многолетнемерзлых пород либо на севере Красноярского края (Игарская геокриологическая лаборатория Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН; Научно-производственное объединение «Фундамент» в г. Норильске), либо на севере Тюменской области (на территориях газовых предприятий, осваивающих месторождение «Юбилейное» и Ямбургское газо-конденсатное месторождение).

В Красноярском крае район практики расположен в тундре и лесотундре. Объектом изучения являются вечномерзлые грунты, мерзлотные процессы и явления, взаимодействие криосферных объектов и других компонентов природы, взаимовлияние геокриологических условий и инженерных объектов, геоэкология криолитозоны, проблемы североведения.

В Тюменской области район практики расположен также в тундре и лесотундре, включает территории со сплошным и прерывистым распространением вечной мерзлоты. Объектом изучения являются вечномерзлые грунты, мерзлотные процессы и явления, взаимодействие криосферных объектов и других компонентов природы, взаимовлияние геокриологических условий и инженерных объектов, особенности строительства и эксплуатации нефте- газодобывающих объектов в Заполярье, геоэкология криолитозоны, проблемы североведения.

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

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

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

- владение методологией научных исследований в профессиональной области (ОНК-4);

- владение базовыми знаниями в области информатики и основами геоинформатики, способность их использовать 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);

- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ИК-8);

- 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; к инновационной научно-образовательной деятельности (СК-3);

- владение методологией и методами исследования ландшафтной оболочки Земли и ее геосфер, способность использовать базовые географические знания об общем землеведении, 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 топографические и картографические знания и навыки для работы с топографическими картами, планами, аэрофотоснимками и космическими снимками, уметь применять картографический метод в географических исследованиях (ПК-2);

- способность использовать базовые физико-географические знания о России для исследования региональных закономерностей формирования и структуры современных природных ландшафтов и особенностей их изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека (ПК-3);

- владение практическими навыками работы с аэрофотоснимками и космическими снимками для целей мониторинга и прогнозирования состояния природной и социально-экономической среды, умение оценить глубину и особенности воздействия основных отраслей хозяйства на различные компоненты природной среды, применять на практике

методы географической оценки антропогенного воздействия, владение методическими и практическими навыками эколого-географической экспертизы (ПК-5).

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие знания, практические навыки и умения:

- владение основными методами полевых гляциологических исследований, включающими снегомерные работы, структурно-стратиграфические описания снега, выявление признаков ледниковой, лавинной и селевой опасности;

- практические навыки по устройству и сохранению (на период описаний и отбор проб) глубоких (до 5 м) снежных шурфов;

- практические навыки по организации и проведению снегомерной съемки в условиях пересеченной местности;

- практические навыки по забуриванию абляционных реек в глетчерный лёд;

- практические навыки по измерению плотности снега и фирна с помощью весовых снегомеров различного типа;

- умение проводить масс-балансовые измерения на ледниках;

- умение использовать современные автоматизированные метеорологические станции и обрабатывать полученные данные;

- умение использовать (для гляциологических исследований) методы метеорологических наблюдений, дендрохронологии и лихенометрии, описания и анализа разрезов рыхлых отложений разного генезиса, дешифрирования аэрофото- и космических снимков, картографирования на основе применения систем спутникового позиционирования GPS;

- практические навыки ведения полевого дневника и работы с научной литературой; владение правилами высокогорной акклиматизации, страховки при преодолении горных склонов с разными поверхностями (травяной, снежной, скальной, осыпной, оползневой, ледниковой); использования и применения специального снаряжения (страховочные средства, ледорубы, кошки, горные лыжи и др.) и средств радиосвязи;

- владение основными методами полевых криолитологических исследований, включающими описание обнажений вечномёрзлых грунтов, подземных льдов и посткриогенных образований;

- умение расчистить обнажения мерзлых грунтов, включая системы повторно-жильных льдов, а также немерзлые обнажения с псевдоморфозами по повторно-жильным льдам;

- владение практическими навыками ручного бурения скважин в сезонно-талых и многолетнемерзлых грунтах;

- умение описывать керны вечномёрзлого грунта с выделением криогенных текстур, практические навыки по отбору проб вечномёрзлых грунтов из кернов с помощью специальных грунтовых кернов, по упаковке образцов и подготовке их к проведению лабораторных исследований;

- умение в полевых условиях определить состав, льдистость, влажность и криотекстуру грунтов;

- знание последовательности описания мерзлых грунтов в обнажениях, шурфах, закопушках, а также по результатам бурения; умение выделить криолитологические слои (инженерно-геокриологические элементы) и определить тип подземных льдов;

- умение выделять и описывать псевдоморфозы по повторно-жильным льдам, криотурбации и посткриогенные структуры в протаявших отложениях, в том числе в сезонно-талом слое;

- умение определить в шурфах или закопушках вид тундровых и лесотундровых почв и выявить влияние криогенеза на их формирование;

- реальный опыт построения ландшафтно-мерзлотных профилей, в т.ч. на участках активного развития термокарста, солифлюции, формирования бугров пучения и др.;

- практические навыки по проведению термометрических измерений с помощью гирлянд заленивленных термометров, термокос с термометрами сопротивления или термопарами, логгеров;

- практические навыки по дешифрированию аэрофото- и космических снимков тундровых и лесотундровых территорий, умение ориентироваться по картам и аэрофотоснимкам на нерасчлененных тундровых пространствах, способность к созданию на этой основе в результате полевых маршрутов эколого-ландшафтно-мерзлотных карт;

- владение способами ландшафтной индикации мерзлотных условий, в т.ч. «методом ключевых участков»;

- практические навыки по выделению опытных площадок в пределах полигонально-жильного рельефа и по последовательности описаний, измерений этих образований; знание системы описаний и измерений различных стадий термокарста;

- умение (с помощью мерзлотного щупа) определять глубину сезонного оттаивания грунтов и выделять наиболее типичные ландшафтные участки для проведения этих измерений;

- знание основных конструкций фундаментов и технологий их устройства в вечномерзлых грунтах;

- практические навыки обследований холодных проветриваемых подполий, материала фундаментов и надземных частей сезонно-охлаждающих устройств;

- владение безопасными приемами проведения полевых работ в тундре и лесотундре.

7. Структура и содержание учебной профильной практики.

Общая продолжительность практики по профилю «Гляциология и криолитология» 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	<i>Подготовительный подэтап:</i> Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики, спецификой организации полевых исследований в равнинных и горных условиях, календарным планом, формах отчетности, проведение инструктажа по технике безопасности. Общее знакомство с природой районов практики по литературе, топографическим и тематическим картам, аэрокосмическим снимкам; ознакомление с методикой работ, составление предварительных карт. Подготовка	12	12	24		Индивидуальные отчеты на семинарах

	личного и общественного снаряжения. Медицинское обследование в ЛПУ г.Москвы и получение разрешения на прохождение практики в высокогорье и условиях Крайнего Севера. Подготовка докладов-презентаций по отдельным вопросам физической и экономической географии района практики. Проводится выбор продовольственной комиссии, санинструктора, подбор необходимого снаряжения и оборудования.				
	Гляциологический этап				
2	<i>Горный полевой подэтап</i> включает: тематические и обзорные маршруты по основным разделам гляциологии и криолитологии; полевые маршруты с проведением наблюдений по ходу маршрута и на опорных точках, полевое дешифрирование аэрофотоснимков и фондовых фотоматериалов, описания разрезов рыхлых отложений различного генезиса, снежно-фирновых толщ, снежников, границ ледников разных стадий. Подъем на склоны горных систем с целью изучения высотной зональности нивально-гляциальных процессов, обследования ледников, снежников, снежных полей. Оценка лавинной и селевой опасности по основным речным долинам.	8	56	88	Индивидуальные устные отчеты в конце рабочего дня. Проверка полевых дневников, построение стратиграфических разрезов снежной толщи, моренных, лавинных и селевых отложений
3	<i>Горный полевой камеральный подэтап.</i> Обработка полевых материалов, составление и защита отчета.		8	12	36 Каждый студент готовит текстовую часть отчета по отдельным разделам или главам. Защита отчета.
	Криолитологический этап				
4	Исследования на Крайнем Севере включает: изучение ландшафтно-мерзлотного разнообразия тундры и лесотундры. Изучение тундровой растительности как индикатора мерзлотных условий. Бурение скважин и описание обнажений вечномерзлых грунтов, подземных льдов и палеокриогенных образований. Проведение термометрических наблюдений в скважинах, устроенных в	8	56	88	Индивидуальные устные отчеты в конце рабочего дня. Построение ландшафтно-мерзлотных профилей, карто-схем сезонного

	вечномерзлых грунтах, в пределах различных почвенно-растительных покровов. Полевые измерения глубин сезонного оттаивания грунтов в различных ландшафтных и литологических условиях. Полевые маршруты и описания бугров пучения, полигонально-жильных систем, западинно-грядового рельефа в зонах развития терсокарста, хасыреев, солифлюкционных склонов и других форм мерзлотного генезиса. Обследования оснований и фундаментов объектов, возведенных и эксплуатируемых на вечной мерзлоте. Оценка интенсивности инженерно-криогенных процессов на хозяйственно освоенных территориях, включая трубопроводные системы в криолитозоне.					оттаивания, криолитологических разрезов по результатам бурения и исследования обнажений, графиков изменения температуры грунтов по глубине и простиранию.
5.	Камеральный подэтап по итогам криолитологического (на Крайнем Севере) раздела учебной практики		8	12	36	Каждый студент готовит текстовую часть отчета по отдельным разделам или главам. Защита отчета.

Отчет составляется отдельно по каждому из этапов практики (гляциологическому и криолитологическому, включает в себя следующие основные блоки: введение, методика проведения исследований с календарным планом – графиком работ, физико-географические особенности региона (по литературным источникам, с учётом собственных наблюдений), изучение гляциологических (или геокриологически- для северной практики) условий (основной раздел, базируется, преимущественно, на результатах, полученных в ходе полевых наблюдений, с учетом литературных источников), оценка взаимодействия криосферных объектов и общества, выводы и рекомендации, список литературы, приложения. Отчеты включают в себя картографический, фотографический и другие иллюстративные материалы, а также результаты лабораторных определений тех или иных параметров, сведения по стратиграфии отложений, по инженерно-геокриологическому строению, по динамике языков ледников и т.п. .

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

Получение новых компетенций, направленных на усиление связи в системе «высшее образование – научные исследования – практическое использование результатов»: участие в проведении реальных инженерно-геокриологических и термометрических изысканий, знакомство с ГОСТ, СНИП, СВОП и другими национальными нормами и стандартами, применяющимися при хозяйственном освоении территорий. Экскурсии на объекты для знакомства с основными инженерно-гляциологическими и инженерно-геокриологическими проблемами при хозяйственном освоении горных стран и криолитозоны. Оценка экологического состояния исследуемой территории и предоставление органам местного самоуправления и хозяйствующим компаниям результатов исследований.. Выявление роли

стихийно-разрушительных, в т.ч. склоновых, а также опасных криогенных процессов на хозяйственное и рекреационное освоение горных и равнинных территорий.

Проведение ролевых игр, в т.ч. по отработке правил безопасного проведения в горных системах и на Крайнем Севере.

Теоретические и ознакомительные лекции (после полевых маршрутов, в вечернее время), дающие представление об особенностях района практики; изучение картографического материала, аэрофото- и космических снимков разных масштабов; презентации по тематическим разделам практики; визуализация фактического материала, полученного в ходе практики.

Организация и проведение дискуссий по наиболее актуальным проблемам гляциологии и криолитологии, основанным на полевых наблюдениях. Встречи студентов со специалистами, работающими в регионах, обсуждение проблем, связанных с гляциологическими или криолитологическими проблемами.

Подбор полевых материалов для последующего использования в дисциплинах разных модулей (математическая статистика, инженерная гляциология и инженерное мерзлотоведение, геоэкология криолитозоны, экономическая география России и др.).

Применение компьютерных технологий (в т.ч. ГИС-технологий, систем расчета инженерно-геокриологических параметров и др.) для обработки массивов данных, полученных на полевой учебной практике.

Подготовка по результатам учебной практики 5–10 публикаций (докладов) для предоставления на молодежные научно-технические конференции.

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

Самостоятельная работа студентов на практике является важной формой учебного процесса, поскольку весь материал наблюдений и сведения из литературных или интернет-источников собираются студентами самостоятельно. Учебно-методическое обеспечение осуществляется путем проведения теоретических и практических занятий перед введением каждого нового вида работ. После этого студенты работают самостоятельно, но их деятельность и ее результаты регулярно контролируются и проверяются, в том числе путем выполнения студентами промежуточных контрольных заданий. Отдельные виды работ, требующие специальной квалификации, проводятся при участии преподавателя до самого конца практики (изучение стратиграфии в снежных шурфах, описание обнажений льдов и вмещающих грунтов, проведение специальных термометрических исследований и т.п.)

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.

Контрольные вопросы :

1. Дайте эколого-географическую характеристику района.
2. Назовите природные факторы, способствующие развитию лавин.
3. Выделите основные природные факторы, определяющие динамику сезонного протаивания грунтов.
4. Укажите основные причины активизации опасных криогенных процессов при хозяйственном освоении криолитозоны

Контрольные задания

1. Опишите строение и структуру снега в шурфе.
2. Определите зону максимального выброса лавин в залесенной территории.
3. Выучите наизусть 25 латинских названий основных растений тундры и лесотундры и определите их в полевых маршрутах.
4. Проведите самостоятельное измерение и считывание показаний температуры вечномерзлых грунтов при использовании гирлянд терморезисторов

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

Проверка полевых дневников, оценка составленных графиков, разрезов, карто-схем, таблиц, собеседования в ходе маршрутов, выполнение контрольных заданий, промежуточная (по каждому из этапов – гляциологическому, криолитологическому) защита отчетов и зачет с оценкой. Отчеты по каждому из этапов являются коллективными, при этом каждый из студентов несет ответственность за 1-2 индивидуальных главы (или раздела), а также участвует в составлении определенных совместных глав (разделов), основанных на исследованиях общих закономерностей в маршрутах. Итоговая оценка выставляется на заседании кафедры по результатам докладов руководителей этапов.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной профильной практики

I) Картографические материалы для полевых и камеральных исследований: топографические карты масштаба 1:10000, 1:25000; аэрофотоснимки масштаба 1:30000, космические снимки системы Google, тематические карты и атласы разных масштабов на район практики; инженерно-геокриологические карты масштабов от 1 : 5000 до 1 : 25000.

II) Программное обеспечение: пакет картографических программ, Excel, Autocad

III) Инженерно-геокриологические разрезы и описания буровых скважин, ландшафтные и инженерно-мерзлотные карты территорий практики.

IV). Литература

Основная:

1. Атлас снежно-ледовых ресурсов Мира. – М.: РАН, 1997 - 372 с.
2. Войтковский К.Ф. Лавиноведение. – М.: Изд-во Моск. Университета, 1989. - 157 с.
3. Войтковский К.Ф. Основы гляциологии. – М.: Наука, 1999.- 255 с.
4. Геокриология СССР. Западная Сибирь / Под ред. Ершова Э. Д. - М.: изд-во «Недра», 1989. – 365 с.
5. Геокриология СССР. Средняя Сибирь / Под ред. Ершова Э. Д. - М.: изд-во «Недра», 1989. – 347 с.
6. Гребенец В. И., Рогов Инженерное мерзлотоведение: Учебное пособие. - М.: Изд-во Московского ун-та, 2000. - 90с.
7. Гляциологический словарь / Под ред. член-корр. АН СССР В.М.Котлякова. – Л.: Гидрометеиздат, 1984.- 528 с.
8. Котляков В.М. Мир снега и льда. – М.: Наука, 1994.- 285 с.
9. Методы геокриологических исследований. – М.: Изд-во Моск.ун-та, 2004. – 512 с.
10. Общее мерзлотоведение (геокриология)/ Под ред. В.А. Кудрявцева, Н.А. Достовалова. – М.: изд-во МГУ, 1978. – 467 с.
11. Попов А.И., Розенбаум Г.Э., Тумель Н.В. Криолитология. – М.: изд-во МГУ, 1985. – 239 с.
12. Попов А.И., Тушинский Г.К. Мерзлотоведение и гляциология. – М.: "Высшая школа", 1973. - 272 с.
13. СНиП 2.02.04.88. Строительные нормы и правила. Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах / Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990.- 56с.
14. Тумель Н.В. Криолитологические исследования на учебной практике: Методическое пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 97 с.
15. Флейшман С.М., Перов В.Ф. Сели (Учебное пособие) – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. - 127 с.
16. Хрусталева Л.Н. // Основы геотехники в криолитозоне. – М.: издательство Московского университета, 2005. -542 с.

Дополнительная:

1. Акифьева К.В. Методическое пособие по дешифрированию аэрофотоснимков при изучении лавин –Л.: Гидрометеиздат, 1980.- 50 с.

2. Бадю Ю.Б. Криолитология: учебное пособие. – М.: КДУ, 2010. – 528 с.
3. Володичева Н.А., Войтковский К.Ф. Эволюция ледниковой системы Эльбруса // Структура, динамика и эволюция природных геосистем / отв. Ред. В.Н.Конищев, Г.А.Сафьянов. т1. – М.: Изд. Дом «Городец», 2004. - С.377-395.
4. Втюрина Е.А., Втюрин Б.И. Льдообразование в горных породах. – М.: Наука, 1970. – 278 с.
5. Голубев Г.Н. Гидрология ледников. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. - 247 с.
6. Гречищев С.Е., Чистотинов Л.В., Шур Ю.Л. Криогенные физико-геологические процессы и их прогноз. – М.: Недра, 1980. – 384 с.
7. Долгушин Л.Д., Осипова Г.Б. Ледники. – М.: «Мысль»: 1989. - 447 с.
8. Инженерная гляциология / Под ред. проф. Г.К.Тушинского. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1971. - 207 с.
9. Дубиков Г.И. Состав и криогенное строение мерзлых толщ Западной Сибири. – М.: «ГЕОС», 2002. – 245 с.
10. Конищев В.Н. Формирование дисперсных пород в криолитосфере. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1981. – 197 с.
11. Конищев В.Н., Рогов В.В. Методы криолитологических исследований. – М.: Изд-во Моск.ун-та, 1994. – 131 с.
12. Жесткова Т.Н., Заболотская М.И., Рогов В.В. Криогенное строение мерзлых пород. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1980. – 134 с.
13. Золотарев Е.А. Эволюция оледенения Эльбруса. – М.: Научный мир, 2009. - 235 с.
14. Павлов А.В., Малкова Г.В. // Современные изменения климата на Севере России. – М.: Академическое издательство «Гео» 2005. – 52 .
15. Перов В.Ф. Селевые явления. Терминологический словарь. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996. - 45 с.
16. Поповнин В.В., Петраков Д.А. Мониторинг эволюции ледника Джанкуат // Структура, динамика и эволюция природных геосистем / отв. Ред. В.Н.Конищев, Г.А.Сафьянов. т1. – М.: Изд. Дом «Городец», 2004. - С. 395-421.
17. Рогов В.В. Основы криогенеза (учебное пособие). – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2009. – 203 с
18. Розенбаум Г. Э., Шполянская Н. А., Палеогеография и динамика криолитозоны Западной Сибири // Позднекайнозойская история криолитозоны Арктики и тенденции ее будущего развития. - М.: Научный мир, 2000. - 104с.
19. Сейнова И.Б., Золотарев Е.А. Ледники и сели Приэльбрусья (Эволюция оледенения и селевой активности). – М.: Научный мир, 2001. - 203 с.
20. Хрусталева Л.Н., Кутвицкая Н.Б., Гребенец В.И. Геокриологические опасности в городах и поселках/ В кн.Геокриологические опасности. Под ред. Л.С. Гарагули, Э.Д. Ершова. – М.: Издат. Фирма «Крук», 2000. – С. 151 – 157.

V. Интернет-ресурсы: Google, gismeteo.ru, snow-forecast.com

7. Материально-техническое и информационное обеспечение учебной практики:

Для успешного проведения учебных практик по профилю «Гляциология и криолитология» и реализации программы практики необходимо:

1. Камеральные и бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ; автомобильный транспорт. При проведении гляциологической практики на базе Эльбрусской УНБ, практика обеспечена жилыми и камеральными помещениями, лабораторными кабинетами, библиотекой, лекционным залом с мультимедийной техникой, вспомогательными сооружениями (баня, гараж, склад), транспортными средствами (Газель и УАЗ).

2. Специализированное оборудование: оборудование для ориентации и привязки на местности, а также проведения съемок (спутниковый навигатор GPS, лазерный дальномер,

летки); для камерального дешифрирования аэрофотоснимков (стереоскоп полевой, интерпретоскоп); для исследования пространственных изменений метеорологических параметров - автоматическая метеостанция; электронные термометры, логгеры и термокосы для изучения температуры вечномёрзлых грунтов, оценки влияния почвенно-растительных покровов на формирование тепловых полей в сезонно-талом слое и в вечной мерзлоте; мерзлотные шупы для определения глубины сезонного оттаивания, лопаты для зачистки обнажений, устройства шурфов и закопшек; ручной бур для бурения талых и сезонно-мерзлых грунтов; электронный определитель рН грунтовой влаги сезонно-талого слоя; химикаты для определения соединений лабильного железа в грунтах; керноотборники, бюксы для отбора проб грунтов, электронные весы, сушильные шкафы для определения влажности грунтов; лавинные шупы и лавинные лопаты разных модификаций, лупа для изучения формы и размеров снежных кристаллов или палетка с лупой, складной деревянный метр, мягкая рулетка (3 м), стакан для забора снега, фото- или электронные весы, маркеры слоев, термометры срочные или электронные, термопращи, почвенный нож и др.; для определения интенсивности прироста снега во время снегонадов оборудована специальная площадка со стационарной интегральной рейкой (на весь период снегонакопления), буранной (на весь период снегопада) и интервальной рейкой (для измерений проста снега каждый час); оборудование для полевых исследований фитоиндикационных признаков лавинной и селевой деятельности: сантиметр, измеритель, цифровая фотокамера, дендробур с набором кернопеналов, специальной пасты для лечения буровых скважин.

3. Компьютеры и периферийное оборудование, цифровая фото- и видеотехника, средства связи.

4. Канцелярские принадлежности, расходные материалы, полевая медицинская аптечка, полевые дневники, масштабная линейка.

5. Личное снаряжение и одежда: рюкзак для всех грузов, рюкзак для маршрутов, спальный мешок (легкий), плащ, штормовой костюм, ветровка страховочная, рубашки или футболки с длинными рукавами, теплая куртка, ботинки горные «вибрам», головные уборы для защиты от солнца и при холодной погоде, солнцезащитные очки и мази, перчатки теплые и рабочие, средства против насекомых, накомарники, резиновые сапоги.

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки №021000 "География", а также ФГОС ВПО по направлению подготовки №021000 "География".

Авторы: доцент, кандидат географических наук Н.А. Володичева; доцент, кандидат геолого-минералогических наук В.И. Гребенец


Рецензент: доцент, кандидат географических наук Н.В. Тумель

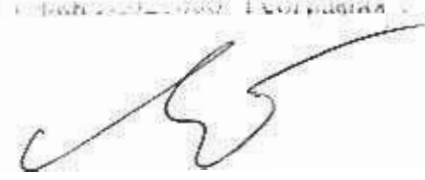
Программа одобрена на заседании кафедры7..... февраля 2012 г., протокол № 8

Зав. кафедрой криолитологии и гляциологии,
профессор


В.Н. Конищев

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
Н.С.Касимов



Программа учебной (профильной)
ландшафтной практики

Направление подготовки
№ 021000 "География"

Профиль подготовки
Физическая география и ландшафтоведение

Форма обучения
очная

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Москва
2012

1. Цели учебной профильной практики

Подготовить студентов к проведению самостоятельных комплексных исследований природы; научить основным методам крупномасштабных ландшафтных исследований природных территориальных комплексов (ПТК) равнинных и горных регионов; выработать навыки по сбору информации в экспедиционных условиях, ее последующей обработке и интерпретации.

2. Задачи учебной профильной практики.

- Освоение основных методических приемов, используемых при проведении крупномасштабных ландшафтных исследований в предполевой, полевой и камеральной периоды.
- Владение диагностикой геолого-геоморфологических, почвенных, ботанических свойств ПТК, водного режима, анализ пространственной изменчивости свойств отдельных компонентов и их индикационной роли в ПТК.
- Выявление вертикальных и горизонтальных взаимосвязей, возникающих между компонентами ПТК и сопряженными комплексами.
- Установление факторов дифференциации и интеграции ПТК, определяющих разные иерархические уровни, пространственную структуру, особенности ландшафтного рисунка.
- Освоение методики составления крупномасштабных ландшафтных карт, ландшафтных профилей и других моделей ПТК, первичного анализа морфологической структуры ландшафта.
- Выявление различных видов воздействия человека на ПТК и формирование природно-антропогенных комплексов разного иерархического уровня.
- Исследование современных природных процессов и их роли в динамике ландшафтов

Задачи учебной профильной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности бакалавров по направлению 021000 «География»: *научно-исследовательской* (участие в проведении комплексных географических исследований отраслевых и региональных проблем под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников, выявлении и диагностики проблем охраны природы и систем взаимодействия общества и природы) и *проектно-производственной* (разработке практических рекомендаций по сохранению природной среды, в проектировании типовых природоохранных мероприятий, в решении инженерно-географических задач и т.д.).

3. Место учебной профильной 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 021000 «География», и является обязательной частью специальной подготовки студентов по профилю «Физическая география и ландшафтоведение».

Учебная профильная практика опирается на знания студентов, приобретенные в ходе общегеографической практики после 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, Информатика с основами геоинформатики; профильные дисциплины – «Геоморфология с основами геологии», «География почв с основами почвоведения», «Экология с основами биогеографии», «Топография», «Ландшафтоведение», «Картография», «Введение в специальность», «Ландшафтное картографирование», «Геоинформационные технологии пространственного анализа», «Аэрокосмические методы исследований», «Физико-географический практикум».

Знания, полученные во время практики, необходимы для освоения в дальнейшем следующих курсов: «Геоинформационные технологии пространственного анализа», «Аэрокосмические методы ландшафтной индикации», «Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов», «Физико-математические основы ландшафтоведения», «Природно-антропогенные ландшафты», «Ландшафтное планирование и инженерная география».

4. Формы проведения учебной профильной практики

Основная форма проведения учебной практики по профилю «Физическая география и ландшафтоведение» – полевая. Основным способом проведения практики – стационарный; отдельные подэтапы практик могут проводиться маршрутным способом, в том числе в экскурсионно-ознакомительной форме, и в лабораториях на базах практик.

5. Место и время проведения учебной профильной практики

Период проведения учебной профильной ландшафтной практики – июнь–июль.

Практика проводится двумя отдельными этапами. Этапы составляют приблизительно равные интервалы времени.

Место проведения равнинного этапа практики может изменяться в зависимости от организационных обстоятельств. Район практики должен обеспечивать возможность знакомства студентов с наиболее типичными условиями лесной зоны Восточно-Европейской равнины. Наиболее предпочтительными являются территории с сочетанием контрастных ландшафтов моренных, моренно-водноледниковых, водноледниковых равнин с сохранившимися коренными или условно-коренными сообществами средней и южной тайги или подзоны хвойно-широколиственных лесов. В транспортной доступности должна находиться крупная речная долина. Поэтому в качестве мест проведения равнинного этапа учебной ландшафтной практики могут рассматриваться заповедники, например, «Кологривский лес» (Костромская область, Кологривский район) или «Центрально-Лесной» (Тверская область, Нелидовский район). Заповедники обладают высокой организационно-познавательной ценностью, их территории отличаются высоким ландшафтным и биологическим разнообразием, сохранностью коренных и малонарушенных лесных экосистем, обеспеченностью научно-учебной и хозяйственной инфраструктурой. Также одним из мест проведения равнинного этапа учебной ландшафтной практики может быть Архангельская учебно-научная станция МГУ (Архангельская область, Устьянский район). Время проведения равнинной части практики – июнь.

Основное место проведения горного этапа учебной ландшафтной практики – Эльбрусская учебно-научная база МГУ (Республика Кабардино-Балкария, пос.Азау), расположенная в верховьях р. Баксан на северном макросклоне Большого Кавказа. Сложная и динамичная ландшафтная структура бассейна р. Баксан с активностью экзогенных процессов и разнообразием хозяйственного использования благоприятствуют тому, что этот район является прекрасным полигоном для изучения особенностей горных ландшафтов и их компонентов, факторов их формирования и динамики. Альтернативными местами проведения практики могут быть другие районы Кавказа (Тебердинский, Кавказский заповедники), а также Хибины и Урал. Время проведения горной части практики – июль.

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

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

- владение методологией научных исследований в профессиональной области (ОНК-1);
- 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);
- способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (ИК-2);

- 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);
- владение методологией и методами исследования ландшафтной оболочки Земли и ее геосфер, способность использовать базовые географические знания об общем земледовении, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, экологии с основами биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении для решения исследовательских и научно-прикладных профессиональных задач (ПК-1);
- способность использовать топографические и картографические знания и навыки для работы с топографическими картами, планами, аэрофотоснимками и космическими снимками, уметь применять картографический метод в географических исследованиях (ПК-2);
- способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; обобщать полученные результаты и формулировать выводы на основе результатов исследований (ПК-3);
- умение применять методы физико-географических исследований для сбора, обработки, анализа и синтеза информации об объектах ландшафтных исследований (СПК-1).

В результате прохождения учебной профильной ландшафтной практики обучающийся должен приобрести следующие знания, практические навыки и умения:

- Знать региональную специфику района практики (физико-географическое положение, стратиграфию и литологию отложений, историю происхождения морфолитогенной основы, особенности почвенно-растительного покрова, факторы ландшафтной дифференциации, историю хозяйственного освоения и актуального использования, конфликты природопользования).
- Владеть методиками комплексных полевых работ – дневниковых записей, отбора образцов пород и почв, сбора гербария, проведения аналитических работ, заполнения бланков комплексных описаний.
- Определять в поле геолого-геоморфологические свойства ПТК, уметь описывать и диагностировать почвы, фитоценозы, знать основные виды растений (доминанты, индикаторы, редкие, ценные).
- Давать качественную характеристику межкомпонентных связей в ПТК, различать динамические и инвариантные (равновесные) состояния компонентов ПТК.
- Овладеть методикой полевого выявления и изучения ПТК различного иерархического уровня. Уметь составлять крупномасштабные ландшафтные карты и ландшафтные профили.
- Ориентироваться на равнинной и горной местности по картам и аэрокосмическим снимкам.
- Уметь работать с навигатором глобального позиционирования в поле и в камеральных условиях (планировать точки в ГИС, находить их на местности с помощью навигатора, сохранять координаты и треки, обрабатывать данные с GPS-навигатора в специализированных программах).
- Овладеть первичными навыками работы в программе геоинформационного анализа (QGIS, MapInfo, SAGA).

7. Структура и содержание учебной профильной практики

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

№ п/п	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>Равнинный предполевой.</p> <p>Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики, спецификой организации полевых исследований в равнинных и горных условиях, календарным планом, формах отчетности, проведение инструктажа по технике безопасности. Общее знакомство с природой районов практики по литературе, топографическим и тематическим картам, аэрокосмическим снимкам; ознакомление с методикой работ, просмотр гербария, составление предварительных карт. Проводится выбор продовольственной комиссии, санинструктора, подбор необходимого снаряжения и оборудования.</p>	2	2	4		Индивидуальные отчеты на семинарах
2	<p>Равнинный полевой подготовительный.</p> <p>Проводится инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, организация базы практики, закупка продуктов, деление студентов на бригады, оборудование жилых и камеральных помещений, кухни, санузла и пр.</p>	2	2	4		Контроль выполнения поручений
3	<p>Равнинный полевой. Рекогносцировочные маршруты с показом основные природных и антропогенных ориентиров на местности, характерных форм рельефа, отложений в обнажениях и карьерах, типичных растительных сообществ и почв, приемов ориентирования, способов позиционирования точек наблюдений на топокартах и космических снимках. Отрабатываются правила ведения записей в полевых дневниках, методики работы на точках комплексных описаний, описаний фаций, подурочищ и урочищ. Маршрутные (пешие и автобусные), трансектные и ключевые исследования морфологической структуры, функционально-</p>	8	52	84		Индивидуальные устные отчеты в конце рабочего дня, проверка бланков и полевых дневников

	динамической организации нескольких контрастных ландшафтов с составлением ландшафтных карт и профилей.					
4	Равнинный полевой камеральный. Обработка полевых материалов, составление и защита отчета.		8	12	36	Защита отчета
5	Горный предполевой. Ознакомление обучающихся с целями и задачами горной части практики, спецификой организации полевых исследований в горных условиях, календарным планом, формах отчетности, проведение инструктажа по технике безопасности. Уточняется состав продовольственной комиссии, санинструктор. Проводится подбор необходимого снаряжения и оборудования, общее знакомство с районом практики по литературе, топографическим и тематическим картам, аэрокосмическим снимкам; просмотр гербария, составление предварительных карт.	2	2	4		Индивидуальные отчеты на семинарах
6	Горный полевой подготовительный. Проводится акклиматизация, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, организация базы практики, закупка продуктов, деление студентов на бригады, оборудование жилых и камеральных помещений, кухни, санузла и пр.	2	2	4		Контроль выполнения поручений
7	Горный полевой. То же что и в равнинный полевой, но со спецификой горных условий: отработка методов определения абсолютных и относительных высот, характера залегания скальных коренных пород, фиксация границ и описания структуры высотных поясов, селевых и лавинных геосистем, экспозиционных различий горных хребтов, ландшафтных сукцессий на участках полихронной деградации оледенения и др. Среднемасштабное профилирование и картографирование.	8	52	84		Индивидуальные устные отчеты в конце рабочего дня, проверка бланков и полевых дневников
8	Горный полевой камеральный. Обработка полевых материалов, составление и защита отчета.		8	12	36	Защита отчета

По завершению каждого из этапов ландшафтной практики студентами готовится и защищается отчет. Отчет содержит материалы подготовительного этапа практики, обзорных и самостоятельных маршрутов, результаты прикладных исследований, выполненных студентами.

Структура отчета может меняться в зависимости от района проведения практики, состава группы, задаваемых преподавателем акцентов при организации исследований. Вместе с тем в отчете, как правило, должны быть следующие разделы: 1) Вводная часть, в

которой отражаются цели, задачи практики, место и время ее проведения, состав бригад, методика работ, объекты исследований и т.п., 2) Физико-географическая характеристика района практики, 3) Анализ закономерностей формирования и дифференциации ландшафтов, 4) Результаты исследований в разных ландшафтах, включающие анализ специфики морфологической структуры ПТК, факторов их обособления, особенности современных и прошлых ландшафтообразующих процессов, особенности антропогенного воздействия; в этот же раздел включаются составленные ландшафтные карты и профили и пояснительные записки к ним, 5) Результаты функционально-динамических исследований ландшафтов, 6) Хозяйственное использование и антропогенная трансформация ландшафтов.

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

Применяются следующие виды технологий: развивающее и проблемное обучение, технологии развития критического мышления, проектные методы коллективного обучения, исследовательские методы в обучении, информационно-коммуникационные технологии. Проводятся вводные лекции, обзорные экскурсии с преподавателями, интерактивное обучение полевым методам геолого-геоморфологических, метеорологических, растительных и почвенных наблюдений и измерений, обучение использованию приборов и инструментов в полевых условиях, обучение методам ландшафтного картографирования и профилирования с применением геоинформационных технологий и средств аэрокосмического зондирования, самостоятельные маршруты и исследования, самостоятельная обработка полевых материалов с помощью программ статистического анализа (STATISTICA, EXCEL), самостоятельная работа с литературными источниками, вычерчивание профилей и составление картосхем с использованием геоинформационных технологий.

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

Самостоятельная работа студентов на практике представляет важную форму учебного процесса. Учебно-методическое обеспечение осуществляется путем проведения теоретических и практических занятий перед началом 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 (например, ландшафтное картографирование).

В течение каждого этапа учебной ландшафтной практики осуществляется промежуточный и итоговый контроль полученных знаний и навыков студентами. Ниже приводятся примеры контрольных вопросов и проверочных заданий для проверки самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы

1. Дайте физико-географическую характеристику района практики.
2. Перечислите особенности природно-территориальных комплексов (ПТК), изученных в ходе самостоятельных маршрутов.
3. Охарактеризуйте факторы дифференциации ПТК, наблюдаемых по маршруту.

Контрольные задания

1. Откалибруйте полевые измерительные приборы и проведите единичные измерения (навигаторы, геодезические инструменты, высотомеры и др.).
2. Определите с помощью определителя видовую принадлежность растений, предложенных преподавателем.
3. Диагностируйте почву выкопанного разреза.
4. Подготовьте бланки полевых измерений, описей образцов.

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

По каждому этапу ландшафтной практики составляется коллективный отчет. При этом каждый студент имеет индивидуальное задание, включающее в себя, как правило, составление одной ландшафтной карты, одного ландшафтного профиля и написание текстового раздела. К отчету прилагаются индивидуальные бланки описаний ПТК, полевой дневник, собранный гербарий, образцы почв, результаты аналитических работ, компьютерной обработки материалов и др. В последний день первого и второго этапов практики каждому студенту выставляется дифференцированная оценка. Итоговая оценка студенту выводится из ряда частных оценок и на основе следующих критериев:

- объема и качества выполненных работ в предполевой подготовительный период;
- количества и качества представленных полевых описаний в разных видах бланков и полевых дневниках;
- степени овладения методикой натуральных сборов (гербарий, образцы почв и др.), проведения аналитических работ;
- составления и оформления ландшафтных карт и ландшафтных профилей в отчете;
- степени овладения компьютерными технологиями при полевых ландшафтных исследованиях (средства глобального позиционирования, ГИС-приложения);
- качества подготовки текстовой части отчета;
- ответов на зачете, в том числе в виде защиты результатов индивидуальных исследований;
- общей подготовленности студента к работе в полевых условиях (оптимальная организация работы, умение ориентироваться на местности, наблюдательность, навыки работы с картами и снимками в поле, ответственность при выполнении работ на базе и др.).

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

I. Специализированные научные и учебно-методические материалы по каждому району практики (карты, таблицы, фотографии, научная литература, фондовые материалы, топографические карты детального и крупного масштаба, комплекты разномасштабных и разновременных аэрокосмических снимков)

II. Для выполнения заданий по ландшафтному картографированию и профилированию ключевых участков требуются:

- крупномасштабные топографические карты
- тематические карты (геолого-геоморфологические, лесотаксационные и др.) крупного и среднего масштабов с пояснительными записками
- комплект разновременных аэрокосмических снимков высокого и сверхвысокого разрешения

III. Для выполнения заданий, написания отчета требуются программное обеспечение Microsoft Office, STATISTICA, Surfer, программы настольной картографии (MapInfo или QGIS)

IV. Литература.

а) основная литература:

1. Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. 320 с.
2. Жучкова В. К., Раковская Э. М. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Академия, 2004. 368 с.
3. Авессаломова И.А., Петрушина М.Н., Хорошев А.В. Горные ландшафты: структура и динамика. Учебное пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2002. 158 с.
4. Природопользование Приэльбрусья. - М.: Изд-во МГУ, 1992.
5. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). М.: Изд-во КМК. 2002. 528 с. или аналогичный.

6. Шанцер И. А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас. М.: Изд-во КМК, 2009. - 470 с., ил. 760.
7. Зернов А.С. Растения Российского Западного Кавказа. Полевой атлас. М.: Изд-во КМК, 2010. - 449 с., ил. 1211.
8. Полевой определитель почв России. М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. – 182 с.

б) дополнительная литература:

1. Федина А.Е. Ландшафтная структура Приэльбрусья. - М.: Изд-во МГУ, 1977.
2. Федина А.Е., Авессаломова И.А., Пеструшина М.Н. Специальная учебная практика в Приэльбрусье. - М.: Изд-во МГУ, 1984.
3. Макунина Г.С. Методы полевых физико-географических исследований. Структура и динамика ландшафта. М.: Изд-во МГУ, 1987. 115 с.

V. Интернет-ресурсы по профилю ландшафтной практики: www.landscape.edu.ru – сайт кафедры физической географии и ландшафтоведения географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, разделы с учебно-методическими, фондовыми материалами.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

1. Камеральные и бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.
2. Оборудование геодезическое (навигаторы глобального позиционирования, нивелиры, лазерные дальномеры и др.), почвенно-геоморфологическое (лопаты, буры, горные компасы, полевые анализаторы влажности, рН-метры), метеорологическое (термометры, анемометры, психрометры и др.) и геоботаническое (высотометры, полнотометры, определители, возрастные буры).
3. Вычислительная (3-4 ноутбука) и оргтехника (цветной принтер, мультимедийный проектор с экраном).
4. Канцелярские принадлежности.
5. Автобус для проведения обзорных маршрутов.
6. Комплекты раций по количеству полевых бригад
7. Медицинская аптечка
8. Для горного этапа ландшафтной практики – горные ботинки.

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки №021000 "География", а также ФГОС ВПО по направлению подготовки №021000 "География".

Авторы: доц. Д. Н. Козлов, доц. А.Н. Иванов, доц. М.Н. Петрушина, доц. А.В. Хорошев.

Рецензент: доцент кафедры геохимии ландшафтов и географии почв М.Ю. Лычагин

Программа одобрена на заседании кафедры физической географии и ландшафтоведения 14 февраля 2012 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой физической географии и ландшафтоведения,
Чл.-корр. РАН, профессор

К.Н. Дьяконов

Председатель учебно-методической комиссии
Географического факультета МГУ, доцент

М.А. Казьмин

16.02.2012 г.