

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. Асимов

Программа учебной  
общегеографической практики

Направление подготовки

№021000 «География», 022000 «Экология и природопользование», 021600  
«Гидрометеорология», 021300 «Картография и геоинформатика»

Профили подготовки

«Геоэкология», «Геохимия окружающей среды», «Экологическая биогеография»,  
«Природопользование», «Метеорология», «Гидрология», «Океанология», «Физическая  
география и ландшафтоведение», «Гляциология и криолитология», «Геоморфология и  
палеогеография», «Экономическая и социальная география России», «Социально-  
экономическая география зарубежных стран», «География мирового хозяйства»,  
«Картография и геоинформатика»

Форма обучения  
очная

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Москва  
2012

## 1. Цели учебной практики.

Целями учебной общегеографической практики являются:

- закрепление студентами теоретических знаний, полученных в процессе аудиторных занятий;
- обучение студентов навыкам полевых географических исследований и работе со стандартными приборами и современным оборудованием, а также методам получения и обработки данных, анализа и обобщения результатов полевых исследований, правильности их интерпретации в картографической, графической и текстовой формах;
- знакомство студентов с историей, строением и объектами типичной для Русской равнины территории, с современными природными процессами и влиянием на них хозяйственной деятельности;
- формирование экологического мышления и общегеографических представлений о взаимосвязи и взаимообусловленности всех компонентов природной среды, включая ландшафты;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- знакомство с правилами техники безопасности при работе в разных полевых условиях и на разных объектах.

## 2. Задачи учебной практики.

Общегеографическая практика включает 7 этапов (практик) разной продолжительности: топографический, геолого-геоморфологический, почвенный, ботанико-географический, гидрологический, метеорологический и ландшафтный. На каждом этапе реализуются свои задачи:

*Задачами топографического этапа практики являются:*

1. Изучение студентами основных видов топографических и геодезических измерений на местности и правильной трактовки полученных результатов с географической точки зрения;
2. Получение специальных знаний по работе с геодезическим оборудованием, включая специфические требования по технике безопасности;
3. Формирование навыков предварительной оценки изучаемой территории по карте, интерпретации материалов аэрокосмической съемки;
4. Обучение методам крупномасштабной топографической съемки местности и составления топографических планов участка земной поверхности;
5. Освоение методик определения координат и высот с помощью приемников спутникового позиционирования.

*Задачами геолого-геоморфологического этапа практики являются:*

1. Знакомство студентов с геолого-геоморфологическим строением территории, факторами рельефообразования, проявлениями современных геоморфологических процессов;
2. Обучение студентов правильной и полной фиксации полевых наблюдений в полевых дневниках, фотосъемке и зарисовке форм и элементов рельефа, разрезов коренных и четвертичных отложений; отбору образцов различных толщ на петрографический и гранулометрический анализ;
3. Полевое геологическое и геоморфологическое картографирование и профилирование с составлением крупномасштабных карт (планов) четвертичных отложений, рельефа, современных геоморфологических процессов, геолого-геоморфологических ресурсов и опасностей; геолого-геоморфологического профиля (поперек долины р.Протвы), продольных и поперечных профилей характерных малых эрозионных форм;
4. Петрографический анализ обломков для разных по генезису и/или возрасту толщ горных пород; знакомство с минералогическим и гранулометрическим составом этих толщ;

5. Знакомство с современными методами неглубокого (менее 10 м) бурения и геофизическими методами изучения приповерхностных толщ, с основами компьютерной обработки геолого-геоморфологических данных;
6. Составление отчета о практике, включающего текстовую часть и графические материалы.

*Задачами метеорологического этапа практики являются:*

1. Получение практических навыков проведения актинометрических, основных метеорологических и градиентных (микроклиматических) наблюдений;
2. Приобретение умения выполнять первичную обработку результатов метеорологических наблюдений;
3. Ознакомление с основными методами анализа результатов актинометрических, основных метеорологических и градиентных (микроклиматических) наблюдений;
4. Выполнение первичного анализа материалов выполненных в течение практики наблюдений с привлечением многолетних климатических данных;
5. Получение представления о возможностях привлечения синоптической информации для анализа и прогноза погоды.

*Задачами этапа практики по почвоведению являются:*

1. Знакомство с типами почв и их ролью в функционировании ландшафтов;
2. Ознакомление (на примере типичной территории в зоне широколиственно-хвойных лесов) с разнообразием почв, особенностями и закономерностями их распределения в связи с условиями почвообразования;
3. Приобретение студентами навыков сбора полевых почвенных и ландшафтно-геохимических данных, включая почвенное профилирование и картографирование для выявления современного состояния и антропогенной трансформации экосистем с целью прогноза их дальнейшего развития;
4. Обучение методам камеральной обработки, анализа и интерпретации полученных данных.

*Задачами гидрологического этапа практики являются:*

1. Знакомство с типичными водными объектами на территории учебного полигона и изучение их гидрологического режима;
2. Приобретение студентами навыков: а) режимных наблюдений на реке и ручьях; б) организации и проведении промерных работы, изучения рельефа дна, типа и распределения русловых отложений реки; в) изучения распределения скоростей течения в поперечном сечении русла и проведения измерений расходов воды различными методами; г) рекогносцировочного гидроэкологического обследования реки и ее долины; д) исследования продольной трансформации гидролого-гидрохимических характеристик в ручьях овражной сети; е) простейших гидрохимических исследований водных объектов;
3. Обучение методам камеральной обработки, анализа и интерпретации полученных данных.

*Задачами ботанико-географического этапа практики являются:*

1. Знакомство студентов с разнообразием видов растений и их ролью в сложении сообществ;
2. Получение представления о разнообразии растительных сообществ на примере зоны широколиственно-хвойных лесов, особенности их организации, распределении по рельефу и связи с экологическими условиями;
3. Приобретение студентами навыков сбора полевых флористических и геоботанических данных, включая геоботаническое профилирование и картографирование для выявления современного состояния и антропогенной трансформации экосистем по растительному покрову, необходимых при изучении и прогнозе дальнейшего развития экосистем;

4. Обучение методам камеральной обработки, анализа и интерпретации полученных данных.

*Задачами ландшафтного этапа практики являются:*

1. Обобщение знаний о взаимосвязях между компонентами природной среды, усвоенных студентами на предшествующих этапах практики;
2. Знакомство студентов с объектами ландшафтных исследований – природно-территориальными комплексами (ПТК) разного ранга, факторами их дифференциации и историей обособления;
3. Знакомство с приемами выявления, изучения и описания ПТК в полевых условиях. Сформировать навыки ландшафтной индикации природных процессов;
4. Получение представления о ландшафтной детерминированности хозяйственного использования территории (пахотного, пастбищного, лесохозяйственного, природоохранного и др. типов), роли антропогенного фактора в эволюции ландшафтов;
5. Знакомство с возможностями и инструментами ландшафтного планирования как одного из методов территориального планирования природно-антропогенных ландшафтов и прогнозирования их развития.

Задачи учебной практики полностью соотносятся со следующими видами : задачами профессиональной деятельности бакалавров по направлениям 021000 «География», 022000 «Экология и природопользование», 021600 «Гидрометеорология», 021300 «Картография и геоинформатика»: *научно-исследовательской* (сбор и первичная обработка материалов, участие в полевых натурных и комплексных географических исследованиях, в т.ч. отраслевых и региональных проблем, под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников; участие 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; участие в оценке туристско-рекреационного потенциала территорий; участие в проведении комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; сбор, систематизации и целенаправленная обработка пространственной информации на локальном и региональном уровнях; тематическая картографическая интерпретация результатов съемок местности, материалов дистанционного зондирования Земли, геодезических измерений; создание тематических карт; использование и развитие геоинформационных технологий, средств телекоммуникации, систем спутникового позиционирования и т.д.), *оперативно-производственной* (сбор первичной документации полевых данных, первичная обработка полевой гидрометеорологической информации, составление карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и т.д.) и *проектно-производственной* (проведение съемок и картосоставительских работ; организация полевых и лабораторных картографических работ; обработка аэрокосмической и другой дистанционной информации разного вида и масштаба; использование новейших телекоммуникационных систем для целей топографического и тематического картографирования; сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду, участие в разработке практических рекомендаций по сохранению природной среды, в проектировании типовых природоохранных мероприятий, в территориальном проектировании и проектировании туристско-рекреационных систем, в решении инженерно-географических задач и т.д.).

### **3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата.**

Учебная общегеографическая практика является неотъемлемой частью основной образовательной программы и входит в раздел «Учебные и производственные практики и научно-исследовательская работа» ОС МГУ по направлениям 021000 «География», 022000 «Экология и природопользование», 021600 «Гидрометеорология», 021300 «Картография и геоинформатика»; служит для закрепления и углубления теоретических знаний, а также для



формирования профессиональных умений и навыков – профессиональных компетенций, предусмотренных стандартами выше перечисленных направлений подготовки бакалавров.

Все этапы общегеографической практики между собой логически, содержательно и методически связаны и являются продолжением соответствующих учебных курсов. По мере их прохождения студенты приобретают знания, активно реализуемые на последующих этапах практики. В свою очередь первые этапы практики и в целом вся учебная общегеографическая практика опираются на знания студентов, приобретенные во время теоретических и практических занятий в 1-2 учебных семестрах. Среди них базовые учебные курсы:

- модуль «**Общие математические и естественнонаучные дисциплины**»: курсы Химия, Биология, Математика, Информатика с основами геоинформатики;
- модуль «**Землеведение**»: курсы «Общее землеведение», «Экология с основами биогеографии», «Геоморфология с основами геологии», «Климатология с основами метеорологии», «Гидрология», «География почв с основами почвоведения», «Ландшафтоведение»;
- модуль «**Картография с основами топографии**»: курс «Топография».

Полученные на учебной практике знания, навыки и умения будут использованы в дальнейшем при изучении практически всех дисциплин профессионального цикла, а также во время учебных профильных и на производственной практиках.

#### **4. Формы проведения учебной практики.**

Основная форма проведения учебной общегеографической практики – полевая. Основным способом проведения практики – стационарный с выходами на маршруты в пределах учебного полигона и работой в лабораториях на базе практики. На отдельных этапах практики обучение может проводиться в том числе в экскурсионно-ознакомительной форме с выездами на природные, исторические, гидротехнические и социально-экономические объекты за пределы учебного полигона.

#### **5. Место и время проведения учебной практики.**

Период проведения учебной общегеографической практики – июнь–июль.

Практика состоит из 7 отдельных этапов разной продолжительности: топографического и геолого-геоморфологического (по 10 дней), почвенного, ботанико-географического, гидрологического, метеорологического и ландшафтного (по 6 дней).

Все этапы проводятся на Сатинской учебно-научной базе МГУ и ее полигоне (Калужская область, Боровский район, д.Сатино). Сатинская УНБ располагается в юго-западном Подмосковье на границе Калужской и московской областей. Территория полигона находится в бассейне среднего течения р.Протвы, приуроченного к юго-восточной окраине Смоленско-Московской возвышенности, при ее переходе к Угорско-Протвинской низменности. На полигоне, площадью 20 км<sup>2</sup>, отмечается наиболее возвышенная (до 208 м абс.) юго-восточная часть – северный склон Боровско-Малоярославецкой возвышенности и относительно пониженные центральная и северо-восточная части, занятые долиной р.Протвы и ее крупного левого притока р.Исьмы (абс. высота дна долины 136–140 м). Это территория краевой зоны, предпоследнего, московского оледенения Русской равнины; южной части лесной зоны, где распространены смешанные хвойно-широколиственные леса, а также вторичные мелколиственные леса; с умеренно теплым и довольно влажным летом; давно и значительно освоенная человеком.

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

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

- 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-1);

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

- владение фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области (ОНК-5, направления 021000 «География», 022000 «Экология и природопользование» и 021300 «Картография и геоинформатика»; ОНК-7, направление 021600 «Гидрометеорология»);

- 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, направления 021000 «География» и 021300 «Картография и геоинформатика»; ИК-7, направления 022000 «Экология и природопользование» и 021600 «Гидрометеорология»);

- 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 навыками практической работы в коллективе, способность к профессиональной адаптации, ответственность за качество выполняемых работ (СК-4; направление 021600 «Гидрометеорология»);

- 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; направления 021000 «География», 022000 «Экология и природопользование»);

- 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; направление 021000 «География»);

- владение методами дистанционного исследования Земли, 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; направление 021000 «География»);

- 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; направление 022000 «Экология и природопользование»);

- 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; направление 022000 «Экология и природопользование»);

- способность использовать знание основных региональных особенностей и специфики формирования природных комплексов разной размерности на территории России и мира для исследования глобальных и региональных закономерностей формирования и структуры современных природных ландшафтов и особенностей их изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека (ПК-6; направление 022000 «Экология и природопользование»);

- владение базовыми географическими знаниями о планете Земля и ее геосферах: атмосфере, гидросфере, литосфере и биосфере (общее землеведение, геоморфология с основами геологии, климатология с основами метеорологии, гидрология, биогеография, география почв с основами почвоведения, ландшафтоведение) (ПК-1; направление 021600 «Гидрометеорология»);

- владение основами топографии и картографии, умение применять картографический метод в географических исследованиях (ПК-2; направление 021600 «Гидрометеорология»);

- способность самостоятельно выполнять экспедиционные, лабораторные исследования и камеральную обработку данных, выбирать и применять технологии решения гидрометеорологических научно-исследовательских задач (технические средства измерений, гидрометеорологические информационные системы, сетевые ресурсы и программные продукты) (ПК-4; направление 021600 «Гидрометеорология»);

- готовность использовать современные методы обработки и интерпретации гидрометеорологической информации в профессиональной деятельности (ПК-5; направление 021600 «Гидрометеорология»);

- готовность анализировать, обобщать и интерпретировать результаты научно-исследовательских работ, имеющих гидрометеорологическую направленность (ПК-6; направление 021600 «Гидрометеорология»);

- способность анализировать, обобщать и систематизировать с применением современных компьютерных и информационных технологий результаты научно-исследовательских работ, имеющих гидрометеорологическую направленность (ПК-10; направление 021600 «Гидрометеорология»);

- владение базовыми знаниями о географической оболочке и природных геосистемах как объектах картографирования и геоинформационного моделирования, 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, знания основ социальной и экономической географии, географии населения и демографии, концепции территориальной организации общества для изучения, картографирования и моделирования природных, антропогенных, природно-хозяйственных, эколого-экономических, социальных и рекреационных территориальных систем (ПК-1; направление 021300 «Картография и геоинформатика»);

- знание современных теоретических основ топографии, основных методов создания и обновления топографических карт, видов топографической и аэрокосмической съемок, владение навыками первичной обработки материалов топографической съемки, определения



координат точек местности и навигации с помощью приемников спутникового позиционирования (ПК-2; направление 021300 «Картография и геоинформатика»);

- знание теории современных геодезических и математических основ карт, умение использовать полученные знания при создании карт, цифровых картографических слоев, баз данных ГИС, владение навыками работы с земными координатными системами отсчета, с геодезическими инструментами и средствами спутникового позиционирования (ПК-4; направление 021300 «Картография и геоинформатика»);

- владение аэрокосмическими методами географических исследований, методами и технологиями дешифрирования снимков, практическими навыками работы с аэро и космическими снимками для решения профессиональных задач (ПК-7; направление 021300 «Картография и геоинформатика»);

- владение методами оформления компьютерных и электронных карт, компьютерного дизайна для создания различных картографических произведений (ПК-8; направление 021300 «Картография и геоинформатика»);

- владение методами и технологиями обработки пространственной географической, в том числе аэрокосмической, информации, умение применять картографические методы познания в научно-практической деятельности, знание системы полевых и лабораторных методов исследования и моделирования в картографии (ПК-10; направление 021300 «Картография и геоинформатика»).

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

1) при прохождении *топографического этапа* обучающийся должен знать виды топографической съемки местности; назначение топографо-геодезических работ и их место в рамках изучения окружающей среды для решения научных и производственных задач; методы геодезических измерений и определения координат точек местности; должен уметь выполнять измерения пространственных характеристик объектов местности, проводить разработку материалов полевых съемок; составлять топографические планы местности; должен владеть методиками сбора данных для составления карт и планов путем топографической съемки; навыками интерпретации материалов аэрокосмической съемки; навыками навигации и определения точек местности с помощью спутниковых приемников;

2) при прохождении *геолого-геоморфологического этапа* обучающийся должен приобрести навыки и умения полевого ориентирования; выбора точек наблюдения; морфологического описания рельефа; описания разрезов горных пород; фиксации полевых наблюдений в полевых дневниках; использования основных полевых инструментов; фотографирования и зарисовки форм и элементов рельефа, разрезов коренных и четвертичных отложений; отбора образцов из различных толщ на петрографический и гранулометрический анализ; петрографического анализа обломков; полевого геологического и геоморфологического картографирования и профилирования, составления серии карт и профилей;

3) при прохождении *метеорологического этапа* обучающийся должен овладеть методами метеорологических измерений, статистической обработки и анализа метеорологических наблюдений с возможным привлечением программных средств; методами первичного анализа материалов выполненных в течение практики наблюдений с привлечением многолетних климатических данных; привлекать синоптическую информацию для анализа и прогноза погоды; уметь использовать теоретические знания на практике;

4) при прохождении *почвенного этапа* обучающийся должен знать основные типы почв (зональные и интразональные); связь факторов почвообразования и типов почв; закономерности формирования почвенного покрова; уметь вести полевые наблюдения за факторами почвообразования и почвами в целях мониторинга состояния окружающей среды; оценивать степень антропогенного преобразования почв; владеть методами сбора полевых материалов, их обработки, анализа, картографической, графической и текстовой интерпретации полученных данных;



5) при прохождении *гидрологического этапа* обучающийся должен уметь организовывать временный гидрологический пост и выполнять водомерные наблюдения; измерять глубины и составлять план русла в изобатах; определять максимальный расход весеннего половодья по меткам высоких вод; выбирать положение гидрометрического створа и измерять скорости течения и расход воды разными способами; проводить анализ химического состава природных вод, гидрографическое обследование и описание участка реки и ее долины; выполнять обработку данных гидрологических наблюдений и анализ полученных результатов;

6) при прохождении *ботанико-географического этапа* обучающийся должен знать виды растений (древесные, кустарниковые, травы: лесные, луговые и болотные), их ценоотическую и экологическую приуроченность; связи видов растений и сообществ с основными географическими объектами; закономерности формирования растительных сообществ; уметь вести полевые наблюдения за составом, структурой, состоянием растительного покрова в целях мониторинга состояния окружающей среды; оценивать роль видов в сложении сообществ и выявлять индикаторы экологических условий и антропогенных воздействий; владеть методами сбора полевых материалов, их обработки, анализа, картографической, графической и текстовой интерпретации полученных данных;

7) при прохождении *ландшафтного этапа* обучающийся должен овладеть полевыми приемами выявления, изучения и описания ПТК разного ранга; уметь применять методы физико-географических исследований для выявления взаимосвязей между компонентами природной среды, методы физико-географических исследований для выявления степени и характера ландшафтной обусловленности природопользования конкретной территории; иметь навыки ландшафтного планирования природопользования.

## 7. Структура и содержание учебной практики.

Общая продолжительность учебной общегеографической практики 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	
<b>Топографический этап (86 ч)</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности	1				Ведомость инструктажа по технике безопасности
2	Вводная лекция	2				

3	Получение и поверки геодезических приборов	1	1			Разделы отчета
4	<b>Плано-высотное обоснование (ПВО)</b> Разбивка 4-6 точек плано-высотного обоснования (ПВО) на участке исследований; измерение углов и расстояний теодолитного хода; обработка теодолитного хода; определение координат точек ПВО с помощью геодезических засечек; определение неприступного расстояния; измерение магнитного азимута; ознакомление с методикой определения координат точек ПВО с помощью высокоточных приемников спутникового позиционирования; измерение расстояний лазерным дальномером; уточнение высот точек ПВО нивелиром относительно близлежащей опорной точки; построение профиля.	4,5	9	19	3	Раздел отчета, в т.ч. журналы полевых измерений, ведомости обработки полевых измерений, схемы засечек, высотного хода, профиль
5	<b>Дистанционные методы и цифровая научная фотосъемка</b> Основы теории цифровой научной фотосъемки; цифровая съемка исследуемых участков местности	1,5	1	4	1	Раздел отчета
6	<b>Навигация и дешифрирование аэрофотоснимков</b> Вводная лекция; ориентирование аэрофотоснимка на местности с помощью компаса и карты; привязка аэрофотоснимков на местности к карте и инструментальное определение его масштаба; контурная съемка участка местности	1,5	3	9	2	Раздел отчета
7	<b>Топографическая съемка местности</b> Вводная лекция; полевые работы; камеральные работы (обработка журналов полевых измерений, разграфка планшета, составление топографического плана в масштабах 1:1000, 1:2000)	1,5	4	9	3	Раздел отчета, топографический план
8	<b>Полевой зачет</b> (демонстрация приобретенных навыков)		2			оценка
9	<b>Теоретический зачет</b> (компьютерное тестирование)		1			оценка
10	<b>Защита отчета</b>		2			оценка
<b>Геолого-геоморфологический этап (86 ч)</b>						
1	<b>Подготовительный этап</b>					
	Инструктаж по технике безопасности	1				
	Вводные (ознакомительные) лекции	5				
2	<b>Полевой этап</b>					
	Обзорные (рекогносцировочные) маршруты с преподавателем по полигону и его окрестностям (в том числе автобусные)		25			Проверка полевых дневников
	Самостоятельные маршруты студентов по участку самостоятельного картографирования			15		Проверка полевых материалов
	Знакомство с методикой ручного бурения, некоторыми геофизическими методами изучения приповерхностных толщ, принципами минералогического и гранулометрического анализа отложений		8			
	Обработка и анализ полученной информации в камеральных условиях			10		

3	<b>Камеральный этап</b>					
	Написание отчета по практике				20	Проверка отчетных заданий
	Защита отчета по практике				2	Компьютерное тестирование и устный опрос
<b>Метеорологический этап (52 ч)</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности	1				
2	<b>Подготовительный этап и вводные лекции</b>	1	1	1		промежуточный зачет
3	<b>Экспериментальный этап.</b> Наблюдения на метеорологической станции и ежедневное ведение дневника погоды (6 дней). Студентами производятся наблюдения над следующими характеристиками состояния атмосферы: атмосферным давлением, температурой и влажностью воздуха, температурой почвы, потоком прямой, рассеянной, суммарной и отраженной солнечной радиации, балансом лучистой энергии, скоростью и направлением ветра, количеством атмосферных осадков и их интенсивностью, атмосферными явлениями, количеством и формой облаков. Ежедневно проводится работа с самопишущими приборами, ведение Дневника погоды. Дневник ведется по следующему плану: а) общий характер погоды и синоптической ситуации; б) описание явлений погоды; в) обработка карт погоды (выделение зон осадков, областей роста и падения давления) и полей облачности (по спутниковым снимкам).	4	12	6	2	промежуточный зачет
4	Микроклиматические наблюдения в самостоятельном маршруте на характерных участках полигона (1 день). Выполняются бригадами из 2-х чел. со всем необходимым метеооборудованием. Показания с приборов снимаются каждые полчаса.					
5	<b>Камеральный этап.</b> Обработка и анализ полученной информации: Сразу после выполнения наблюдений студенты проводят их первичную обработку в камеральных условиях: а) введение всех необходимых поправок к отсчетам приборов; б) вычисление характеристик влажности по психрометрическим таблицам; в) расчет скорости ветра по анемометру; г) первичная обработка результатов актинометрических наблюдений и расчет элементов радиационного баланса; д) обработка лент самописцев (термографа, гигрографа, плювиографа), которые используются для получения метеорологической информации в ночное время. Строятся графики временного хода метеозаказов.	4	1	8	2	промежуточный зачет
6	Подготовка и защита отчета по практике	1		1	7	промежуточный зачет

						ый зачет
<b>Гидрологический этап (52 ч)</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности	1				
2	Подготовительный этап и вводная лекция	2				Устный опрос
3	<p style="text-align: center;"><b>Полевой этап:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация гидрологического поста и начало водомерных наблюдений;</li> <li>- промерные работы;</li> <li>- измерение скоростей течения и расходов воды разными способами;</li> <li>- нивелирование поста и меток высоких вод;</li> <li>- гидроэкологическое обследование водных объектов полигона, рекогносцировочное обследование р.Протвы и ее поймы;</li> <li>- специальные исследования;</li> <li>- посещение гидротехнических объектов.</li> </ul>	2	21	6		Проверка полевых материалов (журналы полевых измерений), разделы отчета
4	<b>Камеральный этап:</b> обработка и анализ полученной информации; подготовка и защита отчета		3	9	8	Устный опрос, зачет
<b>Ботанико-географический этап (52 ч)</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности и вводная беседа (1-й день)	1				
2	<p style="text-align: center;"><b>Коллективные маршруты:</b></p> <p>Ознакомительные маршруты с целью ознакомления студентов с основными видами растений полигона, их экологическими и ценоотическими ресурсными особенностями, их реакцией и адаптацией на антропогенные воздействия; а также с целью овладения основных приемов флористических исследований (навыками закладки и описания пробных площадей в лесных, луговых и болотных сообществах), с методами сбора гербария (1-й день)</p>	2	4			Зачиски и зарисовки в дневниках, число собранных и обработанных листов гербария. Знание видов растений, их ценоотической и экологической приуроченности
3	Учебно-исследовательские маршруты с целью изучения разнообразия растительных сообществ полигона; структуры и основных доминантов лесных сообществ (еловых, сосновых, дубовых, липовых лесов), низинных и верховых болот, разных типов лугов, агроценозов. Студенты получают навыки закладки и описания пробных геоботанических площадок; знакомятся с охраняемыми видами растений. Продолжается сбор основных доминантов для закладки в гербарий и последующего изучения (2 и 3-й день)	2	13			
4	<b>Самостоятельная работа (групповой маршрут):</b> Проводится бригадами из 2-х человек под контролем преподавателя на комплексном профиле, отдельных фитоценозах, или на картографируемом участке. Определяются и наносятся на карту местности границы сообществ по изменениям: числа и выраженности ярусов и подроста; рельефа. В сообществах закладываются пробные площади, проводятся работы аналогичные, отработанным в ходе маршрутов (4-й день)	0,5		7,5		Правильно заполненные бланки геоботанических описаний, карта фактического материала, знание видов растений на профиле



5	<p><b>Обработка полевых материалов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработка собранных во время коллективных маршрутов растений и закладка их в гербарный пресс. Даются основные навыки определения растений (1-3-й день)</li> <li>- обработка полевых материалов (геоботанических описаний), полученных на комплексном профиле. При этом используется база данных по флоре территории. Устанавливаются: принадлежность видов к экологическим и ценоотическим группам и их долевое соотношение; степень сходства сообществ по видовому составу.</li> <li>- распределяются главы отчета.</li> <li>- создается классификация растительности изученного участка, на ее основе – легенда к комплексному геоботаническому профилю или фрагменту карты растительности. Для отдельных групп формаций строятся динамические ряды ассоциаций по увлажнению, по нарушенности. В целях мониторинга состояния экосистем сравниваются полученные результаты с картой «Растительность УНС-Сатино», составленной в системе ГИС.</li> </ul>		1	6		Обработанные геоботанические описания, комплексный геоботанический профиль, составленные карты, сплошные таблицы описаний, графики, рисунки, схемы, научные фотографии
6	<p><b>Написание отчета:</b></p> <p>В индивидуальных главах рассматриваются отличительные особенности ассоциаций определенной группы формаций: местонахождение, ценоотические особенности, связь с экологическими условиями, структура, состав доминантов, степень сходства ассоциаций. Текст завершается выводами о современном состоянии изученных растительных сообществ.</p>	1	2		10	Логично написанный текст главы с иллюстрациями, ссылками на рисунки, таблицы и литературу
7	<p><b>Защита отчета:</b></p> <p>Заключительный зачет проводится в форме конференции: студентами делаются доклады по разделам отчета.</p>				2	Понятный, четкий доклад, правильные ответы на вопросы
<b>Почвенный этап (52 ч)</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности, вводная беседа	1				
2	<p><b>Маршруты с преподавателем:</b> инструктаж по технике безопасности, вводная беседа. Во время обзорных маршрутов с преподавателем приобретаются основные навыки морфологического описания почв, выделение основных факторов почвообразования. Подробно изучаются зональные дерново-подзолистые почвы, а также интразональные почвы болот (болотные), пойм (аллювиальные), склонов (дерновые и дерновые карбонатные). Обращается особое внимание на антропогенно-нарушенные почвы, объясняются особенности работ для целей мониторинга.</p>	3	9			Записи и зарисовки в дневниках. Знание основных тип. в почв, морфологических свойств генетических горизонтов, факторов почвообразования
3	<p><b>Самостоятельная работа:</b> проводится бригадами из 2-3 человек под контролем преподавателя на комплексном профиле. Определяются и наносятся</p>	1	2	16		Правильно заполненные бланки, карта

	на карту местности границы геохимических ландшафтов, в пределах которых закладываются опорные разрезы, полуямы, прикопки. Проводится детальное описание факторов почвообразования, морфологическое описание всех выделенных горизонтов почв, отбираются образцы. Полученная информация заносится в бланки описания.					фактического материала, знание типов и видов почв на профиле
4	<b>Обработка полевых материалов</b> – почвенных описаний, составленных на 2-м этапе; используется база данных по почвам и флоре территории. Отобранные в поле образцы почв анализируются в химической лаборатории (определяются влажность почв, pH, Eh, содержание подвижного железа). Полученные результаты о факторах почвообразования, морфологических и химических свойствах почв заносятся в базу данных ГИС Сатино. Проводится статистическая обработка полученной информации, рассчитываются коэффициенты латеральной и радиальной дифференциации железа. Распределяются главы отчета. В целях мониторинга состояния экосистем сравниваются полученные результаты с картой «Почвы УНС-Сатино», составленной в системе ГИС.	1		7		Обработанные почвенные описания, комплексный ландшафтно-геохимический профиль, сводные таблицы, графики, рисунки, схемы, научные фотографии
5	<b>Написание отчета.</b> В индивидуальных главах рассматриваются основные типы почв, характерные для определенных геохимических ландшафтах, их условия формирования, почвенные процессы, морфологические и химические свойства. Отдельные главы посвящены латеральной и радиальной дифференциации железа в почвах. Текст завершается выводами о современном состоянии почв и особенностях миграции подвижного железа в почвах.			2	8	Логичный текст главы с иллюстрациями, ссылками на рисунки, таблицы и литературу
6	<b>Защита отчета.</b> Заключительный зачет проводится в форме конференции: студентами делаются доклады по разделам отчета.				2	Понятный, четкий доклад, правильные ответы на вопросы
<b>Ландшафтный этап (52 ч)</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности. Вводная лекция о целях и задачах практики, ее содержании, требованиях к полевым и камеральным работам.	2	2			
2	<b>Обзорный полевой маршрут с преподавателем:</b> краткая ландшафтная характеристика района практики, показ ПТК разной сложности, установление их диагностических признаков, определение границ ландшафтных комплексов разного ранга, обсуждение природных предпосылок территориальной дифференциации природопользования. На конкретных примерах знакомство с основными ландшафтными понятиями: «ПТК», «компонент ПТК», «антропогенная модификация ПТК», «факторы дифференциации и интеграции ПТК»		4			Записи и зарисовки в дневниках. Знание диагностических признаков ПТК разной сложности, флоры ландшафтной дифференциации учебного

					полигона, предпосылок территориальной дифференциации природопользования
3	Знакомство с приемами полевых исследований, включая ландшафтное картографирование и профилирование, ведение дневника, обсуждение научного и практического значения результатов ландшафтных исследований. Объяснение правил заполнения бланка комплексных описаний.		4		Проверка бланков комплексных и картографических описаний, полевых дневников
4	Подготовка к самостоятельной работе по полевому ландшафтному картографированию: анализ материалов предшествующих полевых практик на съемочный участок, дешифрирование топографических карт и аэрокосмических снимков, составление предварительной ландшафтной карты. Объяснение требований к оформлению полевого ландшафтного планшета и профиля.		3		Предварительная ландшафтная карта и план маршрутных обследований
5	<b>Маршруты с преподавателем</b> по участку учебного профиля с уточнением объектов исследования, отработки навыков ландшафтного дешифрирования аэрокосмических снимков и топографической карты. Планирование с каждой бригадой объема полевых исследований с размещением точек комплексных описаний, разметка линий ландшафтных профилей и др. Постановка индивидуальных учебно-исследовательских задач (оценка свойств ПТК для различных видов хозяйственной деятельности, выявление степени и причин антропогенных изменений ПТК, элементы прогноза развития ПТК и т.д.)		5		Проверка результатов индивидуальных заданий
6	<b>Самостоятельная работа</b> студентов на участках ландшафтного картографирования и профилирования			10	Бланки комплексных и картографических описаний
7	<b>Маршрутные ландшафтные исследования окрестностей учебного полигона</b> – показ и сравнение ПТК ранга местности и ландшафтов, знакомство с особенностями их морфологической структурой, историей обособления, особенностями хозяйственного освоения и современного использования.		5		Проверка записей в полевых дневниках. Глава в отчете.
8	<b>Написание отчета.</b> Составление карты фактического материала. Оформление ландшафтных карт и профилей. Выполнение индивидуальных учебно-исследовательских задач по оценке пригодности участка картографирования для основных видов хозяйственного использования (сельскохозяйственное, лесохозяйственное,			12	Логичный текст индивидуальных глав с иллюстрациями, ссылками на рисунки,

	рекреационное, природоохранное) с использованием методик ландшафтного планирования. Проектирование мероприятий по оптимизации ПТК рабочего участка или учебного полигона в целом (природоохранные мероприятия, рекультивационные или мелиоративные работы и др.). Написание текстовой части отчета					т.т. и литературу. Содержание и оформление ландшафтной и специальных карт.
9	Защита отчета. Заключительный зачет проводится в форме конференции: студентами делаются доклады по разделам отчета.				5	Понятный, чёткий доклад, правильные ответы на вопросы

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

В процессе проведения общегеографической практики применяются разнообразные и самые современные образовательные и научно-исследовательские технологии:

- развивающее и проблемное обучение;
- коллективные и индивидуальные методы обучения; обучение в сотрудничестве;
- поэтапное решение задач практики, опора на знания, навыки и умения, полученные на теоретических занятиях и на ранее пройденных этапах;
- интерактивные (лекции в виде презентаций и лекций-диалогов, практические работы, разбор конкретных задач) и наглядные полевые методы обучения (лекции-визуализации непосредственно в полевых маршрутах);
- измерения и наблюдения в полевых условиях, с использованием разнообразного и самого современного оборудования, с сопоставлением данных наземных наблюдений с данными дистанционного зондирования и т.п.;
- методы получения данных, их обработки и анализа: сравнительно-географический, комплексного географического анализа, типологический и классификационный, статистический, картографический;
- обзорные экскурсии с преподавателями;
- использование информационных и геоинформационных технологий;
- самостоятельная работа студентов в маршрутах, в аудитории и под руководством преподавателей;
- коллективная подготовка итогового текста отчета по этапу практики;
- развитие критического мышления;
- дебаты;
- совершенствования физической формы и др.

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

Самостоятельная работа студентов на учебной общегеографической практике представляет собой очень важную форму учебного процесса, поскольку большую часть данных и материалов студенты собирают самостоятельно. Учебно-методическое обеспечение осуществляется путем проведения теоретических и практических занятий. После этого студенты работают самостоятельно, но их деятельность (выполнение задания) и ее результаты (полученные данные, приобретенные навыки полевых работ и умения работать с приборами и т.п.) постоянно контролируются и проверяются, в том числе путем выполнения студентами промежуточных контрольных заданий и ответов на контрольные вопросы, примеры которых



приводятся ниже. Часть работ, требующих специальной квалификации, проводятся при участии преподавателя до самого конца этапа практики.

*По топографическому этапу перечень заданий и контрольных вопросов:*

*Для оценки навыков работы с геодезическими приборами*

1. Установка теодолита и приведение его в рабочее положение.
2. Поверки теодолита.
3. Установка нивелира и приведение его в рабочее положение.
4. Поверка нивелира.
5. Измерение горизонтального угла на местности, заданного преподавателем.
6. Измерение превышения с помощью геометрического нивелирования.
7. Измерение превышения с помощью тригонометрического нивелирования.
8. Измерение горизонтального проложения на местности.
9. Выбор и измерение пикетов для съемки объекта местности в заданном масштабе.
10. Определение координат точки местности с помощью GPS/ГЛОНАСС-приемника.
11. Навигация с использованием ГНСС.

*Перечень контрольных вопросов проверки теоретических знаний:*

1. Как называется угол между северным направлением координатной сетки и направлением на объект?
2. Перечислите виды топографической съемки местности.
3. Какие данные используются при нанесении пикетов для составления плана местности?
4. От чего зависит количество пикетов, набираемых на станции при съемке местности?
5. Что отображается на кроках при выполнении тахеометрической съемки?
6. Укажите порядок действий при вычерчивании топографического плана.
7. Что можно измерить с помощью теодолита?
8. Что входит в поверки теодолита?
9. На какую величину должны отличаться КЛ и КП в отсчетах по горизонтальному кругу?
10. Какие измерения нужны при определении примычного угла в теодолитном ходе?
11. От чего зависит допустимая линейная невязка теодолитного хода?
12. От чего зависит допустимая угловая невязка теодолитного хода?
13. Что можно измерить с помощью нивелира?
14. Что входит в поверки нивелира?
15. Какое минимальное количество спутников необходимо для определения координат одной точки местности?

*По геолого-геоморфологическому этапу:*

1. Выпуклая и ступенчатая форма продольного профиля оврага егорова свидетельствует о:
  - 1) продолжающемся гляциоизостатическом поднятии
  - 2) недавнем понижении уровня Каспийского моря
  - 3) интенсивном хозяйственном использовании его бассейна
  - 4) его высокой потенциальной эрозионной активности
  - 5) выработанности его продольного профиля
2. Основными причинами врезания протвы в послемосковское время, очевидно, были:
  - 1) активная тектоническая деятельность в поясах альпийской складчатости
  - 2) активное прогибание Каспийской впадины и поднятие Хибин
  - 3) климатические изменения и гляциоизостатические явления
  - 4) подсечно-огневое земледелие
3. Норы ласточек-береговушек в уступах поймы на рыжковских излучинах располагаются в:
  - 1) старичном аллювии
  - 2) пойменном аллювии
  - 3) русловом аллювии
  - 4) базальном аллювии

5) верейских глинах

4. Одной из основных причин формирования островов в русле в районе сатинского брода является:

- 1) строительство бобровой плотины
- 2) близкое залегание коренных пород
- 3) сужение долины в районе Дедюевских ворот
- 4) строительство забора на пойме напротив устья Егорова оврага
- 5) гляциоизостазия в раннеголоценовое время

5. Для первого яруса междуречья характерно:

- 1) абсолютные отметки поверхности 165-175 м
- 2) близкое залегание пород среднекаменноугольного возраста
- 3) отсутствие форм карстового происхождения
- 4) широкое распространение оползневых процессов

6. 300 000 000 лет назад на территории сатинского полигона было:

- 1) дно глубоководного желоба
- 2) дно шельфового моря
- 3) тундра
- 4) ледниковый покров
- 5) хвойно-широколиственный лес умеренного пояса

*По метеорологическому этапу перечень заданий и контрольных вопросов:*

Подготовительный этап

• Описать принцип действия и устройство одного из приборов, используемых в ходе практики по климатологии и метеорологии.

• Перечислить требования к организации гидрометеорологических наблюдений.

Экспериментальный этап

• Определить тип облачности в соответствии с международной классификацией облаков.

• Провести комплекс метеорологических (включая микроклиматические/градиентные) и актинометрических наблюдений.

• Выполнить первичную обработку результатов наблюдений.

• Выполнить первичный анализ гидрометеорологического режима по результатам наблюдений и с привлечением синоптических карт.

Обработка и анализ полученной информации

• Построить карты, схемы, таблицы, графики по результатам наблюдений.

• Выполнить сравнительный анализ результатов наблюдений с привлечением климатической информации.

Подготовка отчета по практике

• Выполнить обобщающий анализ результатов наблюдений за весь период практики по теме соответствующей главы отчета в письменном виде, с приложением необходимых графиков, схем, таблиц и карт, в применении методов математической статистики, синоптической и климатической информации.

• Сделать устное сообщение по своей главе отчета в рамках общей защиты отчета группой.

*По этапу почвоведения перечень заданий:*

**Задания для 1-го этапа** (текущий контроль): 1) установить связь факторов почвообразования с основными типами почв УНП Сатино в ходе компьютерного тестирования; 2) определить морфологические свойства почв по почвенным образцам. **Задание для 2-го этапа:** правильно выделить геохимические ландшафты и заложить почвенные разрезы на комплексном ландшафтно-геохимическом профиле, выделить основные морфологические свойства почв. **Задания для 3-го этапа:** 1) определить в химической лаборатории величины pH,

Ен, содержание подвижного железа в отобранных образцах почв; 2) подсчитать коэффициенты латеральной и радиальной дифференциации железа; 3) проанализировать условия образования, основные морфологические и химические свойства почв, исследованных на ландшафтно-геохимическом профиле.

*По гидрологическому этапу перечень заданий:*

Подготовительный этап

- Дать общее описание бассейна и режима р.Протвы;
- Рассчитать характеристики стока в створе гидрологического поста Сатино.

Полевой этап

- Провести комплекс гидрометрических наблюдений и измерений;
- Выполнить первичную и компьютерную обработку результатов наблюдений и измерений;
- Выполнить первичный анализ гидрологического режима по результатам наблюдений в период практики.

Обработка и анализ полученной информации

- Построить карты, схемы, таблицы, графики по результатам режимных гидрологических наблюдений, гидрометрических работ и рекогносцировочных обследований;
- Провести расчеты расходов воды;
- Определить в гидрохимической лаборатории величины рН, электропроводности воды, содержание основных ионов, растворенного кислорода.

Подготовка отчета по практике

- Выполнить обобщающий анализ результатов наблюдений за весь период практики по теме соответствующей главы отчета в письменном виде, с приложением необходимых графиков, схем, таблиц и карт;
- Сделать устное сообщение по своей главе отчета в рамках общей защиты отчета группой.

*По ботанико-географическому этапу перечень заданий:*

***Перечень контрольных вопросов для проверки теоретических знаний:***

1. Какие основные виды растений входят в состав неморальной ценотической группы?
2. Какие виды растений являются спутниками таежных лесов?
3. Назовите основные виды растений низинных и верховых болот.
4. Какие виды растений характерны для низинных и суходольных лугов?
5. Какие виды растений входят в состав травосмесей?
6. По каким критериям можно установить наличие антропогенного воздействия на фитоценозы?
7. Каких размеров пробные площади закладывают в лесных и луговых сообществах?
8. Чем отличаются коренные и производные леса?
9. Какая структура характерна для еловых, дубовых и липовых лесов?
10. Какие экологические группы растений по увлажнению почв представлены на полигоне? Назовите основные виды.
11. Какие экологические группы растений по богатству почв представлены на полигоне? Назовите основные виды.
12. Дайте определение растений доминантов и эдификаторов, приведите примеры.
13. Дайте определение растительной ассоциации.
14. Какие факторы оказывают влияние на сходство видового состава ассоциаций?
15. Приведите формулу для расчета степени сходства растительных сообществ.

***Перечень контрольных вопросов для проверки практических знаний:***

1. Назовите отличительные морфологические особенности семейств: злаковые, осоковые, бобовые, зонтичные, розоцветные, губоцветные, сложноцветные.

2. Как закладывают пробные геоботанические площади в лесных и луговых сообществах?
3. Как закладывают пробные геоботанические площади для мониторинга?
4. Как закладывают пробные площади на комплексном профиле?
5. Расскажите последовательность работ при проведении геоботанического описания лесного сообщества.
6. Расскажите последовательность работ при проведении геоботанического описания лугового сообщества.
7. Приведите перечень работ при изучении вертикальной структуры лесных и луговых сообществ.
8. Приведите перечень работ при изучении горизонтальной структуры лесных и луговых сообществ.
9. Как по видовому составу можно установить экологические условия в лесу или на лугу?
10. Как проводится табличная обработка геоботанических описаний?
11. Какие критерии используют для расположения лесных или луговых сообществ в ряд по степени нарушенности при построении легенды комплексного профиля?
12. Какие критерии используют для расположения лесных или луговых сообществ в ряд по степени увлажнения почв при построении легенды комплексного профиля?
13. Какие характеристики растительного покрова используют при прогнозе дальнейшего развития экосистем?

*По ландшафтному этапу:*

- 1) Перечислить ландшафты в границах учебного полигона и его окрестностей, охарактеризовать историю развития и специфику их морфологического строения;
- 2) выделить по топографической карте и аэрокосмическому снимку границы нескольких ПТК ранга урочище и обосновать положение площадок комплексных описаний;
- 3) выполнить комплексное описание ПТК;
- 4) привести примеры ландшафтной индикации межкомпонентных связей;
- 5) объяснить предпосылки территориальной дифференциации природопользования ландшафтов учебного полигона и его окрестностей;
- 6) оценить пригодность ПТК по выбору преподавателя для основных видов хозяйственного использования (сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рекреационное, природоохранное) с использованием методик ландшафтного планирования.

#### **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).**

По каждому из этапов практики группой студентов составляется коллективный отчет. Каждый студент готовит один или несколько разделов отчета, приложения и графические материалы к нему – графики, профили, карты и т.п. Зачет по этапу практики может проводиться либо в письменной форме, либо в устной (в виде устного доклада по защищаемому разделу отчета, либо в виде ответов на контрольные вопросы). Итоговая оценка по этапу практики включает в себя оценку за работу в поле и камеральных условиях, ведение дневника, оценку за написание раздела отчета и с учетом теоретических знаний, показанных студентом на зачете. Формами промежуточной аттестации является приемка и оценка полевых дневников, гербариев, образцов почв и пород, индивидуальных бланков описаний ПТК, зачеты во время маршрутов и др.

#### **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики:**

1. К картографическим материалам, используемым в ходе общегеографической учебной практики относятся топографические основы на Сатинский полигон в масштабе 1:5000 и 1:10000; аэрокосмические снимки полигона высокого разрешения, разновременные и в разные фазы; тематические карты.



II. Программное обеспечение: включает использование компьютерных программ пакета Microsoft Office; специальных программ геоинформационных систем ArcGIS, ArcView и MapInfo для работы с картами и базами данных; специализированное программное обеспечение по обработке геодезических измерений: Leica GeoOffice, Spider, MapSource, OziExplorer, Surfer и Practive; программы для создания иллюстраций CorelDRAW.

### III. Литература.

#### а) основная литература:

1. Общегеографическая практика в Подмосковье / Под ред. Г.И. Рычагова. М.: Географический факультет МГУ, 2007.
2. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2009. 256 с.
3. Курошев Г.Д. Топография. Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2011. 192 с.
4. Чернышев А.В. Геодезия с основами космоаэро съемки: Учебное пособие. М.: Географический ф-т МГУ, 2006. 158 с.
5. Комплексный анализ четвертичных отложений Сатинского учебного полигона / Под ред. Г.И. Рычагова, С.И. Антонова. М.: Изд-во МГУ, 1992.
6. Строение и история развития долины р.Протвы. / Под ред. Г.И. Рычагова и С.И. Антонова. М.: Изд-во МГУ, 1996.
7. Психрометрические таблицы. Л., 1981.
8. Руководство к лабораторным занятиям по климатологии и метеорологии. М. Географический ф-т МГУ. 2012.
9. Хромов С.И., Петросяну М.А. Метеорология и климатология. 6-е изд. М.: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС». 2004.
10. Повалишеникова Е.С., Фролова И.Л., Ефимова Л.Е. Гидрологическая практика (Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса географического факультета МГУ). М.: Географический ф-т МГУ, 2011. 135 с.
11. Акименко Т.А., Евстигнеев В.М., Заславская М.Б. Гидрологическая характеристика р.Протвы. М.: Географический ф-т МГУ, 2003, 22 с.
12. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. М.: Высшая школа, 2007. 463 с.
13. Антонов С.И., Рычагов Г.И. Плейстоцен-голоценовые покровно-склоновые образования бассейна Средней Протвы // Вестник МГУ. Сер. География 2002. №4.
14. Гаврилова И.П. Микроэлементы в почвах Сатинского учебного полигона // Материалы географических исследований Сатинского учебного полигона и смежных территорий в бассейне Средней Протвы. Вып. 3. М.: Ден. ВИНТИ - № 1893-73, 1979.
15. Герасимова М.И., Исаченкова Л.Б. Почвы и почвенный покров Сатинского учебного полигона. М.: Изд-во МГУ, 2003.
16. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос. 1977.
17. Классификация и диагностика почв России. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН, 2004.
18. Огурева Г.Н., Слуцкова Е.А., Сулова Е.Г., Николаева О.Н. Растительность Сатинского учебного полигона // Комплексная географическая практика в Подмосковье. М.: Изд-во МГУ, 1980.
19. Егорова Н.А. Учебная практика по ботанической географии. Методическое пособие. М.: Изд-во МГУ, 1984.
20. Егорова Н.А., Таскаева Н.Я. Флора и краткий обзор растительности района Сатинской географической станции Московского государственного университета. М.: Изд-во МГУ, 1972.
21. Таскаева Н.Я., Егорова Н.А., Соколова Н.Л., Огурева Г.Н., Сулова Е.Г. Дополнение к флоре Сатинского учебного полигона географического факультета Московского

государственного университета. (Методические указания к летней практике). М.: Изд-во МГУ, 1979.

б) дополнительная литература:

1. *Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В.* Аэрокосмические методы в географических исследованиях. М.: Академия, 2004. 336 с.
2. *Сератинас Б.Б.* Глобальные системы позиционирования. М.: Каталог, 2002. 106 с.
3. *Топография с основами геодезии.* М.: Высшая школа, 1986. 304 с.
4. *Условные знаки для топографических планов.* М.: Недра, 1989.
5. *Лабутина И.А.* Дешифрирование аэрокосмических снимков. М.: Аспект-Пресс, 2004. 184 с.
6. *Антонов С.И., Большов С.И., Борисова О.К., Деркач А.А., Панин А.В.* Последледниковая эволюция болот в центре Русской равнины (бассейн р. Протвы). // Геоморфология на рубеже XXI века. Труды IV Щукинских чтений. М.: Изд-во Геогр. ф-та МГУ, 2000.
7. *Антонов С.И., Большов С.И., Мысливец В.И.* Криогенные реликты в рельефе и рыхлых отложениях бассейна Средней Протвы. // Геоморфология. 1992. № 1.
8. *Антонов С.И., Голосов В.Н., Литвин Л.Ф.* Крупномасштабное картографирование современных геоморфологических процессов в условиях лесных равнинных территорий (Центр Русской равнины). // География и природные ресурсы. 1997. № 4.
9. *Беляев Ю.Р., Панин А.В., Беляев В.Р.* История развития балок Центра Русской равнины (на примере Чолоховской балки, Сатинский полигон МГУ). // Вестн. МГУ. Сер. геогр. 2003. № 5.
10. *Большов С.И., Деркач А.А., Суворов Н.В., Фузеина Ю.Н.* Биогенный микрорельеф лесной зоны в центре Русской равнины (бассейн р. Протвы). // Геоморфология на рубеже XXI века. Труды IV Щукинских чтений. М.: Изд-во Геогр. ф-та МГУ, 2000.
11. *Еременко Е.А., Беляев В.Р., Кареская И.А., Панин А.В.* Естественные и антропогенные факторы в развитии оврагов (на примере оврага Узкий, Сатинский полигон МГУ). // Геоморфология. 2005. № 3.
12. *Панин А.В., Каревская И.А., Маркелов М.В.* Эволюция долины ручья Язвицы (бассейн Средней Протвы) во второй половине голоцена. // Вестн. МГУ. Сер. геогр. 1999. № 2.
13. *Панин А.В., Каревская И.А.* История формирования поймы р. Протвы в районе Сатинской станции МГУ. // Вестн. МГУ. Сер. геогр. 2000. № 4.
14. *Рычагов Г.И., Алешишская З.В., Антонов С.И., Скорнякова Л.А.* Новые разрезы микулинских отложений центра Русской равнины. // Четвертичный период. Стратиграфия. XXVIII сес. Междунар. геол. конгр. М.: Недра, 1989.
15. *Шеремецкая Е.Д.* Особенности покровно-склоновых отложений в окрестностях г. Боровск (бассейн Средней Протвы). // Геоморфология. 2004. № 2.
16. *Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, вып.3, ч.1.* Л., 1985.
17. *Несмелова Е.И.* Микроклимат Сатинского полигона. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1992.
18. *Несмелова Е.И., М.Г. Филиппова.* Микроклиматология. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1996.
19. *Российский гидрометеорологический энциклопедический словарь. Т. 1-3.* СПб., Москва: Летний сад, 2008.
20. *Руководство гидрометеорологическим станциям по актинометрическим наблюдениям.* 3-е изд. Л., 1973.
21. *Сорокина В.Н., Гущина Д.Ю.* Климатология. География климатов: Учебное пособие. М.: Географический факультет МГУ, 2006. 104 с.
22. *Хромов С.П., Мамонтова Л.И.* Метеорологический словарь. 3-е изд. Л., 1974.
23. *Алекси О.А.* Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеоиздат, 1970. 413 с.
24. *Карасев И.Ф., Васильев А.В., Субботина Е.С.* Гидрометрия. Л.: Гидрометеоиздат, 1991. 375 с.
25. *Никаноров А.М.* Гидрохимия. Ростов/Д.: «НОК», 2008. 461 с.

26. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / Под ред. проф. А. Д. Семенова. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 541 с.
27. Скорняков В.А., Цыцарин Г.В., Шмидеберг Н.А. Учебная практика по гидрологии: Методическое пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 54 с.
28. Цыцарин Г.В., Шмидеберг Н.А. Гидрохимический практикум. Общие методы анализа и обработки основных гидрохимических данных. М.: Изд-во Москов. ун-та, 1972. 124 с.
29. Шмидеберг Н.А. Кислотные дожди и возможное их влияние на химический состав природных вод в бассейне р. Протвы // Вестник Моск. ун-та. Сер. 5. География. 1990. №6. С.36–45.
30. Шмидеберг Н.А. Химический состав природных вод бассейна р. Средней Протвы и его изменчивость // Вестник Моск. ун-та. Сер.5. География. 1997. №5. С.45–51.
31. Антонов С.И., Большов С.И., Мысливец В.И. Криогенные реликты в рельефе и рыхлых отложениях бассейна Средней Протвы // Геоморфология. 1992. №1.
32. Дорохова М.Ф., Исаченкова Л.Б. Биологическая активность дерново-подзолистых почв под разными типами леса // Вестник МГУ. Сер. Почвоведение. 1999. №1.
33. Зайдельман Ф.Р. Подзоло- и глессобразование. М.: Наука, 1974.
34. Ильичев Б.А. Палево-подзолистые почвы центральной части Русской равнины. М.: Наука, 1979.
35. Панин А.В., Каревская И.А., Маркелов М.В. Эволюция долины ручья Язвицы (бассейн средней Протвы) во второй половине голоцена // Вестн. МГУ. Сер. География. 1999. №2.
36. Экосистемы широколиственно-хвойных лесов южного Подмосковья // Сб. научных работ. М., 2006.
37. Зайцев А.С., Румянцев В.Ю., Микляева И.М. Использование компьютерной программы на практике по ботанической географии в Сатино // Вестник МГУ. Серия 5. География. №6, 1999.
38. Лурье И.К., Микляева И.М., Михайлов Д.И., Огуреева Г.Н., Сулова Е.Г. Использование ГИС-технологий для исследования и картографирования растительности Московского региона // Вестник МГУ. Серия 5. География. №4, 2006.
39. Замесова Е.Ю., Серегин А.С. Новые флористические находки и изменения: состава флоры Сатинского учебного полигона за 30 лет // Экосистемы широколиственно-хвойных лесов Южного Подмосковья. М.: Россельхозакадемия, 2006.
40. Лурье И.К., Микляева И.М., Михайлов Д.И., Огуреева Г.Н., Сулова Е.Г. Картографирование растительности с использованием ГИС-технологий // Экосистемы широколиственно-хвойных лесов Южного Подмосковья. М.: Россельхозакадемия, 2006.
41. Архипова М.В., Замесова Е.Ю. Ботанико-географическая характеристика бассейна р. Язвицы // Экосистемы широколиственно-хвойных лесов Южного Подмосковья. М.: Россельхозакадемия, 2006.
42. Огуреева Г.Н., Микляева И.М., Вахшина О.В., Тутубалина О.В. Полевое наземное спектрометрирование луговой растительности полигона «Сатино» / Вестник МГУ. Серия 5. География. №6, 2009.
43. Огуреева Г.Н., Сулова Е.Г., Микляева И.М., Румянцев В.Ю. Растительность и животный мир Сатинского учебного полигона. М.: Изд-во МГУ, 2003.
44. Леонтьева О.А. Герпетофауна Сатинской станции // Экосистемы широколиственно-хвойных лесов Южного Подмосковья. М.: Россельхозакадемия, 2006.
45. Таскаева Н.Я., Егорова Н.А., Вышивкин Д.Д. Летняя полевая практика по ботанической географии. М.: Изд-во МГУ, 1981.
46. Аштенская Г.Н., Жучков В.К. и др. Ландшафты Московской области и их современное состояние. Смоленск, 1997.
47. Евдокимова А.К. Изменение природной среды в результате 300-летнего хозяйственного использования земель (на примере средней части бассейна реки Протвы) // Проблемы взаимодействия природы и производства. – М.: Моск. Филиал РГО, 1978.
48. Боровский уезд в XVII веке. Боровск, 1992.



49. *Николаев В.А.* Ландшафтоведение. Семинарские и практические занятия. М.: Изд-во МГУ, 2000.

50. *Колбовский Е.Ю.* Ландшафтное планирование: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Изд. центр «Академия», 2008. 336 с.

51. *Колбовский Е.Ю.* Ландшафтоведение. М.: Изд. центр «Академия», 2006.

**IV. Интернет-ресурсы:** <http://ggc.ru> – официальный сайт ГОСГИСЦЕНТРа (Государственного научно-внедренческого центра геоинформационных систем и технологий); <http://www.rosreestr.ru/kartografiya> - официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр); <http://meteoinfo.ru> - Гидрометцентр России; <http://www.meteo.ru> - ВНИИГМИ-МЦД; <http://www.ecmwf.int> - Европейский центр среднесрочного прогноза погоды; <http://mosmeteo.hmn.ru> - Метеобюро Москвы и Московской области; <http://weather.uwyo.edu/upperair> - Вертикальное зондирование и верхняя атмосфера; <http://meteo.infospace.ru> - Погода России (Центр «Фобос»); <http://www.wetterzentrale.de/topkarten/tkfaxbraar.htm> - Архив карт приземного анализа с фронтами (Европа); <http://www.wetterzentrale.de/klima> - Глобальные карты средних климатических величин; <http://ingrid.ldgo.columbia.edu/> - Библиотека климатических данных IRI/LDEO (более 300 баз данных); [http://smis.iki.rssi.ru/smis\\_r.htm](http://smis.iki.rssi.ru/smis_r.htm) - Лаборатория "Информационной поддержки космического мониторинга" ИКИ РАН; [www.landscape.edu.ru](http://www.landscape.edu.ru) – сайт кафедры физической географии и ландшафтоведения географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, раздел с учебно-методическими материалами по курсу «Ландшафтоведение»; <http://www.geogr.msu.ru/cafedra/geom/> – сайт кафедры геоморфологии и палеогеографии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, раздел с учебно-методическими материалами по курсу «Геоморфология с основами геологии»

## 12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для проведения общегеографической учебной практики требуется:

1. Камеральные (аудитории) и бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ; пункт централизованного питания;
2. Гидрохимическая и геохимическая лаборатории, методические кабинеты;
3. Метеоплощадка;
4. Помещения для хранения оборудования, плавсредств и материалов;
5. Специальное оборудование: комплекты для ручного бурения, для геофизических исследований (георадар или ВЭЗ и/или др.), геодезическое оборудование (геодолиты, нивелиры, лазерные дальнометры, спутниковые GPS/ГЛОНАСС-приемники); метеоборудование (психрометры, анероиды, термометры, анемометры, пиранометры, актинометры, балансомеры, милливольтметры для регистрации, автоматическая метеорологическая станция); гидрометрические (измерители скорости потока, водный термометр, эхолоты) и гидрохимические приборы (электрокондуктометр, pH-метры, оксиметры и т.д.), ботанизирки, гербарные прессы, мерные вилки, высотомеры, буравы возрастные;
6. Вспомогательное оборудование и полевой инвентарь: штативы, буссоли, рейки, вешки, башмаки нивелирные, линейки Дробышева, горные компасы, лазерные рулетки, метеомачты и стрелы, вешки, наметки, трос, буссоли, секундомеры, водомерные рейки, рулетки; шанцевый инструмент (лопаты, геологические молотки, почвенные шупы, почвенные ножи и др.); средства для идентификации горных пород, биноклярная и ручные лупы, справочный гербарий; определители растений;
7. Лодки резиновые, спасательные жилеты;
8. Вычислительная техника, периферийное (принтеры, сканеры и т.п.) и мультимедийное оборудование (проектор, экран);



9. Доступ в Интернет;
10. Канцелярские принадлежности, полевые дневники, журналы для записи измерений и т.п.;
11. Автотранспорт для дальних экскурсионно-ознакомительных маршрутов и выезда студентов;
12. Комплекты раций по количеству полевых бригад, фотоаппараты;
13. Медицинский кабинет с медикаментами.

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлениям подготовки №021000 «География», №022000 «Экология и природопользование», №021600 «Гидрометеорология», №021300 «Картография и геоинформатика», а также ФГОС ВПО по направлениям подготовки №021000 «География», №022000 «Экология и природопользование», №021600 «Гидрометеорология», №021300 «Картография и геоинформатика».

*Авторы:* с.н.с. А.А. Сучилин и доцент А.И. Прасолова; проф. С.И. Большов; доц. Г.В. Суркова; доц. Н.Л. Фролова; с.н.с. Л.Б. Исаченкова; доц. И.М. Микляева; доц. Д.Н. Козлов

*Программа одобрена на заседаниях кафедр:* Картографии и геоинформатики 14 февраля 2012 года (Протокол №10); Геоморфологии и палеогеографии 18 января 2012 года (Протокол №11); Метеорологии и климатологии 24 января 2012 года (Протокол №539); Гидрологии суши 7 февраля 2012 года (Протокол №1); Геохимии ландшафтов и географии почв 14 февраля 2012 года (Протокол № 16); Биогеографии 7 февраля 2012 г. (Протокол №164); Физической географии и ландшафтоведения 14 февраля 2012 г. (Протокол № 8).

Зав. кафедрой картографии и геоинформатики,  
профессор

И.К. Лурье

Зав. кафедрой геоморфологии и палеогеографии,  
профессор

А.В. Бредихин

Зав. кафедрой метеорологии и климатологии,  
профессор

А.В. Кислов

Зав. кафедрой гидрологии суши,  
профессор

Н.И. Алексеевский

Зав. кафедрой геохимии ландшафтов и географии почв,  
академик РАН

Н.С. Касимов

Зав. кафедрой биогеографии,  
профессор

С.М. Матвеева

Зав. кафедрой физической географии и ландшафтоведения,  
чл.-корр. РАН

К.П. Дьяконов

Зам. декана по практикам,  
с.н.с.

Д.В. Магрицкий

Председатель учебно-методической комиссии  
Географического факультета МГУ, доцент

М.А. Казьмин

16.02.2012 г.