



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



Декан географического факультета,  
член-корреспондент РАН  
Добролюбов С.А.

**ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ  
САМООБСЛЕДОВАНИЯ  
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА  
ЗА 2021 ГОД**

Москва – 2022

# 1. Образовательная деятельность

Географический факультет действует на основании Свидетельства о государственной аккредитации (регистрационный № 0834 от 25 февраля 2011 г.) и Лицензии на право ведения образовательной деятельности (регистрационный № 0742 от 25 февраля 2011 г., срок действия лицензии – бессрочно).

В 2021 г. факультет осуществлял подготовку студентов по образовательным стандартам:

- **Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ по направлениям подготовки бакалавров (в рамках подготовки интегрированного магистра) 3+, 3++:**

- 05.03.02 География;
- 05.03.03 Картография и геоинформатика;
- 05.03.04 Гидрометеорология;
- 05.03.06 Экология и природопользование;
- 43.03.02 Туризм.

- **Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ по направлениям подготовки магистров (в рамках подготовки интегрированного магистра) 3+, 3++:**

- 05.04.02 География;
- 05.04.03 Картография и геоинформатика;
- 05.04.04 Гидрометеорология;
- 05.04.06 Экология и природопользование;
- 43.04.02 Туризм.

**Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ по направлениям подготовки магистров (в рамках двухлетней магистратуры) 3++:**

- 05.04.06 Экология и природопользование;

Таким образом, в отчетный период проходила подготовка выпускников по учебным планам: бакалавриата и магистратуры (ОС МГУ) как на бюджетной, так и на контрактной основе.

В 2021 году прием впервые проводился на укрупненную группу направлений «Науки о Земле», включающую направления подготовки: «География», «Экология и природопользование», «Гидрометеорология», «Картография и геоинформатика», и отдельно на направление подготовки «Туризм». Льготы при поступлении в этом году имели школьники – победители и призеры олимпиад по географии: Всероссийской олимпиады, олимпиады «Ломоносов», олимпиады Санкт-Петербургского государственного университета, Московской олимпиады школьников, Герценовской олимпиады, Межрегиональной олимпиады МГПУ. Всего 44 человека были приняты без экзаменов как победители и призеры школьных олимпиад по географии.

В 2021 году в бакалавриат было зачислено 147 человек на бюджет, 27 человек было принято на договорную форму обучения. В магистратуру было зачислено 128 человек и 4 человека – на договорную систему обучения.

**Целью образовательных программ** по всем специальностям и направлениям, реализуемым на географическом факультете, является подготовка выпускников в соответствии с требованиями, обозначенными в соответствующих образовательных стандартах, и обеспечение образовательного процесса, направленного на формирование у выпускников универсальных, общепрофессиональных, профессиональных и специализированных профессиональных компетенций.

**Кафедры, участвовавшие в учебном процессе в 2021 г.**

- кафедра физической географии и ландшафтоведения
- кафедра криолитологии и гляциологии
- кафедра геоморфологии и палеогеографии

- кафедра экономической и социальной географии России
- кафедра социально-экономической географии зарубежных стран
- кафедра географии мирового хозяйства
- кафедра картографии и геоинформатики
- кафедра гидрологии суши
- кафедра метеорологии и климатологии
- кафедра океанологии
- кафедра геохимии ландшафтов и географии почв
- кафедра биогеографии
- кафедра физической географии мира и геоэкологии
- кафедра рационального природопользования
- кафедра рекреационной географии и туризма.

Все кафедры ведут подготовку по программам бакалавриата и магистратуры.

В рамках направления подготовки «География» реализуются 7 направленностей (профилей) подготовки: «Геоморфология и палеогеография», «Гляциология и криолитология» (в рамках ОС МГУ 3++ «Криолитология и гляциология»), «Физическая география и ландшафтоведение», «Экономическая и социальная география России», «Социально-экономическая география зарубежных стран», «География мирового хозяйства», «Рекреационная география и туризм».

Обучающиеся по программе бакалавриата направленности (профиля) «Физическая география и ландшафтоведение», владеют теоретическими и методологическими принципами ландшафтоведения, а также методами изучения структуры, генезиса, динамики, функционирования, эволюции ландшафтов. Они обладают знаниями о региональных особенностях ландшафтов России и сопредельных стран и методах сравнительного анализа природных и антропогенных процессов, принципов природопользования и охраны ландшафтов в разных природных зонах в горных и равнинных регионах. Бакалавры способны применять методы ландшафтного планирования, инженерной географии, проектировать охраняемые природные территории, выбирать экологические технологии производства. Выпускники имеют практические навыки ландшафтного картографирования и индикации, химико-аналитических, инструментальных, геоинформационных, аэрокосмических, статистических, полевых методов исследования.

Выпускники, освоившие программу магистратуры направленности (профиля) «Физическая география и ландшафтоведение», знают теоретические и методологические принципы, концепции, актуальные проблемы ландшафтоведения, ландшафтной экологии, землеведения, физической географии. Владеют методами и практическими навыками изучения, картографирования и моделирования процессов и структуры ландшафта, пространственного анализа. Знают основные законы и региональные закономерности пространственно-временной организации ландшафтов, охраны природы и землепользования. Овладели основами исторического, этнокультурного ландшафтоведения и гуманитарных аспектов исследований ландшафтов. Имеют навыки территориального планирования, экологической экспертизы, менеджмента и аудита, экологического мониторинга, оценки антропогенного воздействия, ландшафтно-экологического обоснования проектных решений. Способны планировать и осуществлять полевые, камеральные, аналитические, научно-исследовательские работы в области фундаментальной и прикладной географии.

Студенты профиля «Гляциология и криолитология» обладают теоретическими знаниями, прикладными умениями и навыками, позволяющими решать профессиональные задачи в сфере криолитологии и гляциологии. Выпускник владеет методологией и современными методами исследования криосферы, может оценивать эволюцию криосферы Земли, умеет оценить глубину и особенности воздействия основных отраслей хозяйства на различные компоненты криосферы, применять на практике методы

географической оценки антропогенного воздействия. Бакалавр знаком с новейшими методами дистанционного исследования Земли, имеет практические навыки работы с аэрофотоснимками и космическими снимками для целей мониторинга и прогнозирования состояния природной среды в условиях Севера и высокогорья, владеет методическими и практическими навыками эколого-географической экспертизы. Выпускник способен делать краткие и долгосрочные прогнозы изменения криосферы при климатических и антропогенных изменениях.

Магистрант, прошедший обучение по профилю «Гляциология и криолитология», обладает теоретическими знаниями, прикладными умениями и навыками, позволяющими решать профессиональные задачи в сфере криолитологии и гляциологии. Магистр обладает теоретическими и прикладными знаниями, умениями и навыками, позволяющими решать профессиональные задачи, связанные с анализом и оценкой пространственно-временных закономерностей распространения и развития гляциальных и криогенных процессов; механизмов их формирования; геоэкологическими последствиями их активизации при техногенных и глобальных изменениях.

Выпускник бакалавриата профиля «Геоморфология и палеогеография» владеет теоретическими и прикладными основами современной геоморфологии, базовыми знаниями по общей геологии, палеогеографии; умеет применять на практике методы географических, геоморфологических, палеогеографических исследований для обработки, анализа и синтеза информации о строении, происхождении, динамике рельефа и об истории развития природных условий на территориях регионов и в планетарном масштабе; способен оценить степень геоморфологической безопасности разных видов природопользования; знает роль рельефа в природных и социально-экономических системах, умеет оценить геоморфологические условия и факторы их функционирования.

Выпускник программы магистратуры «Геоморфология и палеогеография» обладает теоретическими и прикладными знаниями, умениями и навыками, позволяющими решать профессиональные задачи, связанные с анализом и оценкой основных свойств рельефа и рыхлых отложений регионов Земли различного ранга и соседних с Землей небесных тел; может оценить закономерности распределения, динамику и механизмы возникновения геоморфологических процессов и их последствия для прогнозирования неблагоприятных геоморфологических явлений и оценки природных рисков, закономерности эволюции природных условий территорий и Земли в целом. Выпускник готов организовать комплексные исследования территорий, направленные на реконструкцию природных условий в прошлом, и сопоставлять данные, полученные с помощью аналитических методов, для долгосрочного прогноза. Выпускник способен решать прикладные задачи в геоморфологической, геологической, экологической областях; организовать и провести научно-исследовательские, научно-производственные, экспертно-аналитические геолого-геоморфологические изыскания на суше, в береговой зоне и на дне океана. Выпускники работают в Институтах РАН (Географии, Океанологии, Геологическом. Водных проблем, Физики земли и пр.), а также в проектных и изыскательских организациях.

Бакалавры профиля «Экономическая и социальная география России» подготовлены для проведения комплексных исследований по проблемам территориальной организации общества, развития городов и регионов разного иерархического уровня, комплексной региональной диагностики, территориального планирования и проектирования. Выпускник способен решать задачи в области социально-экономической географии (в том числе России и стран Ближнего зарубежья), регионального анализа, территориального (в том числе городского) планирования и проектирования разных видов социально-экономической деятельности, природопользования. Выпускники подготовлены для профессиональной деятельности в области консалтинга, управления, научно-образовательной деятельности.

Магистр профиля «Экономическая и социальная география России» способен выявлять и анализировать направления и ведущие факторы социально-экономического

развития регионов и муниципальных образований России и стран ближнего зарубежья, закономерности формирования пространственных структур хозяйства и населения, разрабатывать меры по снижению инвестиционных, социальных и экологических рисков. Основные сферы приложения труда связаны с разработкой основных направлений и мер региональной политики, прогнозами развития территориальных социально-экономических систем и размещения производительных сил, с областью стратегического и территориального планирования и проектирования. Выпускники подготовлены для профессиональной деятельности в области консалтинга, управления, научно-образовательной, экспертной деятельности.

Программа бакалавриата направленности (профиля) «Рекреационная география и туризм» нацелена на подготовку специалистов, обладающих теоретическими знаниями, прикладными умениями и навыками для решения профессиональных задач в сфере рекреации и туризма. Выпускники владеют иностранными языками и подготовлены для эффективной работы на отечественных и зарубежных предприятиях туристской индустрии, в проектных, научных и научно-производственных организациях, осуществляющих туристско-рекреационную деятельность научно-исследовательского, проектно-производственного и организационно-управленческого типа.

Профессиональная подготовка слушателей программы «Социально-экономическая география зарубежных стран» направлена на овладение теоретическими и прикладными знаниями, навыками и умениями, позволяющими решать профессиональные задачи, связанные с анализом, сопоставлением и оценкой особенностей социально-экономического и политического развития стран и регионов, их места и роли в современной системе мирохозяйственных и политических связей, характера и степени участия в процессах глобализации и регионализации. В содержании магистерской программы особое внимание уделяется формированию навыков прогнозирования социально-экономического развития территории стран и регионов с учетом глобальных вызовов, а также определения мер политики в области межгосударственного сотрудничества, регионального развития и территориального планирования. Выпускники программы могут применить свои знания в организациях самого разного профиля: от консалтинга и менеджмента в бизнесе до науки и образования.

Программа направленности (профиль) «География мирового хозяйства» для уровня бакалавриата дает возможность освоить необходимые теоретические знания, прикладные умения и навыки, которые позволяют решать профессиональные задачи, требующие понимания ведущих мирохозяйственных процессов, структуры производства и международных рынков в основных отраслях, а также положения отдельных стран и регионов, в том числе Российской Федерации, в системе мирового хозяйства и внешнеэкономических связей. Выпускник, обучавшийся по данному профилю, владеет методологией и современными методами исследования мировых рынков товаров и услуг, имеет навыки поиска информации (статистических данных, нормативных актов, концепций и планов территориального развития и пр.) на иностранных языках и её последующей аналитической обработки, и может оценивать производственный и экспортный потенциал стран мира в различных отраслях. Освоившие программу бакалавриата по данному профилю способны учитывать мирохозяйственное влияние природно-экологических, культурно-этнических, геополитических, а также геоэкономических факторов, связанных с новейшим этапом развития международного разделения труда.

Магистры, освоившие программу магистратуры по направленности (профилю) «География мирового хозяйства», умеют учитывать в своей научно-практической работе международные аспекты решаемых проблем, роль геополитических факторов, глобальных потоков капитала, мировых тенденций инновационного развития экономики. Они способны проводить анализ состояния мировых рынков товаров, услуг и капитала, их структуры, динамики и состава участников, разрабатывать стратегии, сценарии и

прогнозы развития отдельных отраслей, регионов и городов с учетом влияния внешних факторов и взаимодействия между глобальными и региональными процессами.

Образовательные программы (бакалавриата и подготовки магистров) реализуются по образовательному стандарту высшего профессионального образования, самостоятельно устанавливаемому Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова по направлению «Картография и геоинформатика». Обе программы предоставляют обширные знания и навыки в области картографии и геоинформатики с особым упором на новейшие технологии сбора и обработки данных, используя ГИС (географические информационные системы), дистанционное зондирование и моделирование окружающей среды.

Выпускники бакалавриата владеют методами географического анализа и моделирования геосистем, географического и геоинформационного картографирования, навыками обработки и дешифрирования космических снимков, способны создавать картографические произведения и формировать базы пространственных данных. Выпускники программы магистратуры «Геоинформационные и аэрокосмические методы картографирования» способны выполнять геоинформационную обработку пространственной и тематической информации, визуализировать в виде карт и других геоизображений результаты географических исследований, имеют практические навыки для управления проектами, а также осуществления углубленного анализа и поиска новых способов решения различных пространственных задач.

Программы предлагают практическое обучение с использованием современного программного обеспечения и дают возможность достичь глубоких знаний в таких перспективных направлениях как космическое картографирование, включая составление карт внеземных объектов и знание современных методов и направлений исследований звездного неба и небесных тел; веб-картографирование и владение программированием как средством обработки географической информации для исследования данных и их структурного преобразования, статистического и пространственного анализа, а также картографирования экономических и эколого-географических процессов.

Обучение предоставляет возможности для трудоустройства в государственном и частном секторе в нашей стране, а также на международном уровне. Полученные знания актуальны при работе в сфере гидрологии, сельского и лесного хозяйства, военном деле, а также необходимы для принятия решений на всех уровнях в таких областях деятельности как ветроэнергетика, водоснабжение, транспортные системы, городское планирование, охрана природы.

Основные области применения практических навыков выпускников кафедры – это планирование городских и сельскохозяйственных земель, проектирование инфраструктуры, мониторинг и управление транспортом, моделирование окружающей среды, современные исследования в науках о Земле. В рамках этих направлений они осуществляют управление окружающей средой в целом, участвуя таким образом в проектах для поддержания новых направлений развития цифровой экономики, умного города и умного общества, а также принятия решений на местном, национальном и глобальном уровнях.

В рамках направления подготовки «Гидрометеорология» реализуются 3 направленности (профиля) подготовки: «Гидрология», «Метеорология», «Океанология».

Бакалавр-гидролог владеет методологией и современными методами организации и проведения режимных гидрологических наблюдений, экспедиционных водно-технических изысканий и комплексных исследований режима водных объектов суши. Он знаком с новейшими методами гидрологических и водохозяйственных расчетов и прогнозов при строительном проектировании и планировании водоохраных мероприятий, способен оценивать водные ресурсы, организовывать гидролого-гидрохимические наблюдения, осуществлять мониторинг состояния водного объекта суши.

Магистр-гидролог – хорошо эрудированный профессионал, активно владеющий средствами математической обработки гидрометеорологической информации, способен разрабатывать методические и технологические средства для повышения эффективности методов гидрологических расчетов и прогнозов. Он подготовлен для разработки и осуществления организации экономически эффективного и экологически безопасного водопользования, обоснования мер по предупреждению социальных, экономических и экологических ущербов в современных и ожидаемых природных и социально-экономических условиях.

Бакалавр-метеоролог способен использовать современные и перспективные методы метеорологических наблюдений, выполнять анализ баз данных и результатов компьютерного моделирования, а также владеет методами обработки и представления метеорологической информации с использованием новейших программных технологий. Выпускник подготовлен к выполнению анализа и прогнозирования погоды. Бакалавр обладает знаниями о физических свойствах атмосферы, ее структуре и динамике, химическом составе атмосферы, закономерностях формирования климата и его географических особенностях, методах численного прогноза погоды, о процессах взаимодействия на границе океан-атмосфера в разных пространственно-временных масштабах и их роли в формировании режима климатической системы.

Магистр-метеоролог подготовлен к исследовательской деятельности в области изучения погоды и климата. Он способен решать профессиональные задачи по сбору и систематизации материалов наблюдений, владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных исследований атмосферы с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов, способен решать задачи оперативного прогнозирования погоды, а также диагноза и прогноза изменений климата. Магистр способен участвовать в развитии математических моделей атмосферы и климата. Магистр знает теорию климата и особенности циркуляционных систем атмосферы, умеет использовать эти результаты для решения задач гидрометеорологии, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Выпускник программы бакалавриата направленности (профиля) «Океанология» подготовлен к работе с современными и перспективными методами океанологических наблюдений на морских гидрометеорологических станциях, научно-исследовательских судах, с помощью других технических средств, включая дистанционные и автоматические, а также владеет методами первичной обработки и представления океанологической информации. Бакалавр обладает знаниями о физических свойствах морской воды, химическом составе природных вод, химической структуре вод Мирового океана и вод суши, динамике химических и биохимических процессов, об особенностях морской географической среды, процессах взаимодействия на границе океан-атмосфера в разных пространственно-временных масштабах и их роли в моделировании океана, прогнозе состояния его отдельных компонентов.

Выпускник программы магистратуры направленности (профиля) «Океанология» подготовлен к исследовательской деятельности в области изучения формирования гидролого-гидрохимического режима, структуры вод и протекания природных процессов в морях и океанах. Он способен решать профессиональные задачи по сбору и систематизации материалов наблюдений, владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных исследований в морях и океанах с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов. Магистр может объяснить формирование гидрофизической и гидрохимической изменчивости вод в Мировом океане, ориентируется в существующих современных математических моделях расчета циркуляции вод, ветрового волнения и штормовых нагонов. Магистр знает специфические особенности экосистем Мирового океана, умеет использовать результаты изучения процессов, определяющих состояние вод и экосистем, для решения задач рационального использования природных ресурсов и охраны морской среды.

В рамках направления подготовки «Экология и природопользование» реализуются 4 направленности (профиля) подготовки: «Геохимия окружающей среды», «Экологическая биогеография», «Физическая география мира и геоэкология», «Рациональное природопользование».

Выпускник бакалавриата по направленности (профилю) «Экологическая биогеография» владеет методологией профильных исследований, классическими и новейшими методами анализа различных форм биологического разнообразия, способен анализировать и моделировать географические закономерности дифференциации и распределения биоразнообразия по градиентам среды. Эти знания и умения позволяют выпускнику успешно осуществить одну из двух стратегий: либо продолжить высшее образование на следующем уровне (магистратура), что выбирает большинство наших студентов, либо работать в сфере сохранения и рационального использования биоразнообразия в широком спектре государственных или частных организаций, включая образовательные.

Магистр, освоивший программу по направленности (профилю) «Экологическая биогеография», способен к организации и проведению исследований живых, природных и природно-антропогенных систем, анализу биоты в экологических экспертизах любого уровня и типа, владеет методологией и современными методами изучения биоразнообразия (от молекулярно-биологических до алгоритмов дистанционного зондирования), обладает знаниями, умениями и навыками в различных прикладных областях биогеографии, включая управление охраняемыми природными территориями. Выпускники магистратуры как правило, продолжают образование в аспирантуре МГУ или РАН, после чего (или параллельно) работают в научно-исследовательских институтах и высших учебных заведениях России и зарубежных стран, проектных и экспертных экологических организациях, международных природоохранных консорциумах, компаниях различных организационно-правовых форм в сфере рациональной эксплуатации биологических и других природных ресурсов, ООПТ.

Профессиональная подготовка по программе «Рациональное природопользование» направлена на овладение методологией и современными методами исследования отраслевой и территориальной структур природопользования, для решения теоретических и прикладных задач управления природопользованием. Уделяется особое внимание современным тенденциям в экологической политике, проблемам, возникающим на разных стадиях развития природопользования, навыкам оценки воздействия на окружающую среду и эколого-географической экспертизы, навыкам выявления и идентификации объектов наследия, методам территориально-экологического проектирования. Кафедра РПП выпускает специалистов в таких востребованных сегодня областях, как экологический менеджмент, экологический мониторинг; особое внимание уделяется подготовке специалистов для руководства такой многогранной и сложной деятельностью, как экологическая экспертиза и экологический аудит. Выпускники кафедры трудятся в федеральных министерствах и ведомствах, крупных ресурсодобывающих компаниях, в экологических и проектных организациях и подразделениях бизнес-структур, ведущих российских и зарубежных научных учреждениях, в частных исследовательских структурах и пр.

Выпускник бакалавриата, прошедший обучение по направленности (профилю) «Геохимия окружающей среды», владеет базовыми знаниями в области геохимии окружающей среды, методами полевых и лабораторных исследований, умеет проводить на практике ландшафтно-геохимические, почвенные и инженерно-экологические исследования. Выпускник знает основы почвоведения, диагностические особенности почв, химические основы почвообразования и плодородия почв, географические закономерности распространения почв, их эволюции и динамики. Бакалавр владеет математическими и статистическими методами обработки результатов исследований, методами ландшафтно-геохимического и почвенного картографирования, интерпретации



и анализа данных дистанционного зондирования, геоинформационными технологиями, методами эколого-геохимической оценки состояния ландшафтов и их компонентов, экологического мониторинга и оценки воздействия на окружающую среду.

Магистр, прошедший обучение по направленности (профилю) «Геохимия окружающей среды», владеет теоретическими основами и принципами геохимии окружающей среды, методологией комплексных эколого-геохимических исследований, знает современные аналитические и экспериментальные методы изучения компонентов ландшафтов, владеет современными представлениями науки о почвах, их свойствах, генезисе, эволюции, географии, принципами систематики и классификации почв, основными подходами к оценке земель. Магистр владеет современными методами интерпретации результатов исследований, их картографического представления, геоинформационного анализа и обработки данных дистанционного зондирования для анализа и моделирования состояния компонентов окружающей среды, методическими подходами к оценке состояния окружающей среды, знает основы экологического менеджмента и аудита, умеет проводить оценку и прогноз состояния экосистем, находящихся в сфере техногенного воздействия, оценку влияния качества среды на здоровье населения.

Бакалавр, прошедший обучение по направленности (профилю) «Геохимия окружающей среды», способен принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по экологии и природопользованию под руководством более опытных специалистов, в том числе в области геоэкологической оценки состояния окружающей среды и ландшафтов на разных территориальных уровнях. Выпускник обладает теоретическими и прикладными знаниями в области геоэкологии, ландшафтной экологии, применяет подходы и методы ландшафтно-геоэкологических исследований, геоинформационного анализа и моделирования, геоэкологического картографирования для оценки природно-ресурсного потенциала территорий и экосистемных услуг, анализа и прогноза развития геоэкологических проблем России и мира, предлагает пути решения задач в сфере устойчивого экологического развития территорий с учетом лучшего международного опыта.

Магистр, освоивший программу по направленности (профилю) «Геохимия окружающей среды», подготовлен для проведения исследований в области экологии и природопользования, разработки практических рекомендаций по стабилизации экологической обстановки. Магистр обладает знаниями, умениями и навыками, позволяющими решать задачи в области региональной геоэкологии; анализирует основные тенденции состояния окружающей среды и ландшафтов в условиях изменения климата, предлагает механизмы реализации экологической политики с учетом международного опыта и норм экологического права. Выпускник магистратуры способен разрабатывать и проводить мероприятия по экологическому менеджменту организаций, участвовать в работах по экологическому проектированию и территориальному планированию для целей экологически сбалансированного развития.

В рамках направления подготовки «Туризм» реализуется магистерская программа «Теория и практика туризма». Магистры обладают компетенциями, необходимыми для решения широкого круга профессиональных задач в организационно-управленческой, проектной, технологической, научно-исследовательской и педагогической деятельности в сфере туризма и рекреации, в том числе для разработки и реализации стратегических решений для эффективного управления туристско-рекреационными системами разного уровня, программно-целевого и нормативно-правового сопровождения туристско-рекреационной деятельности, разработки, внедрения и продвижения инновационных туристских продуктов с использованием современных информационных технологий, проведения научных исследований и др. Выпускники владеют иностранными языками и подготовлены для работы на отечественных и зарубежных предприятиях туристской

индустрии, в проектных, консалтинговых, научных и образовательных организациях, осуществляющих туристско-рекреационную деятельность.

В рамках научно-образовательной школы «Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды» с 2021 года начато обучение по трем магистерским программам в рамках направления «Экология и природопользование»: «Экология городов», «Климат и окружающая среда», «Природная и социальная среда Арктики».

В 2021 году продолжило работу Федеральное учебно-методическое объединение (ФУМО) по укрупненной группе специальностей и направлений (УГСН) подготовки 05.00.00 «Науки о Земле» (Приказ Минобрнауки от 8 сентября 2015 г. № 987). Заместителем Председателя ФУМО «Науки о Земле» назначен декан географического факультета, член-корр. РАН, профессор С.А. Добролюбов. В ФУМО «Науки о Земле» работают шесть Учебно-методических советов (УМС) по направлениям подготовки, из которых четыре УМС функционируют на базе географического факультета: по направлениям подготовки «География» (председатель – чл.-корр. РАН С.А. Добролюбов), «Картография и геоинформатика» (проф. И.К. Лурье), «Гидрометеорология» (проф. А.В. Кислов), «Экология и природопользование» (акад. РАН Н.С. Касимов). Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова координирует работу более 110 университетов Российской Федерации, в которых ведется подготовка бакалавров, магистров и аспирантов по 4 указанным направлениям подготовки.

#### **Содержание образовательных программ**

Содержание подготовки оценивается на основе анализа соответствия образовательных программ и всего комплекса учебно-методического сопровождения требованиям ОС.

По образовательному стандарту, самостоятельно устанавливаемому МГУ, на географическом факультете действуют учебные планы по направлениям подготовки бакалавриата и магистратуры «География», «Картография и геоинформатика», «Гидрометеорология», «Экология и природопользование», «Туризм».

#### **Обязательный минимум содержания основных образовательных программ бакалавриата, реализуемых в соответствии с ОС МГУ.**

Обязательная часть образовательных программ согласно ОС МГУ включает дисциплины базовой части, в т.ч. по блокам «Общие культурные дисциплины», «Общие научные дисциплины», «Общие профессиональные дисциплины»; учебные и производственные практики и научно-исследовательскую работу; итоговую государственную аттестацию. Проведенная самопроверка показала, что наблюдается 100%-ное соответствие объема базовой части, практик и НИР и ИГА по всем направлениям подготовки бакалавров, реализуемых на географическом факультете.

#### **Обязательный минимум содержания основных образовательных программ магистратуры, реализуемых в соответствии с ОС МГУ.**

Обязательная часть образовательных программ согласно ОС МГУ включает дисциплины базовой части, в т.ч. по блокам «Общие культурные дисциплины» и «Общие профессиональные дисциплины»; производственные и научно-исследовательские практики и научно-исследовательскую работу; итоговую государственную аттестацию. Проведенная самопроверка показала, что наблюдается 100%-ное соответствие объема базовой части, практик и НИР и ИГА по всем направлениям подготовки магистратуры, реализуемых на географическом факультете.

**Вариативная часть** основных образовательных программ, реализуемых на географическом факультете в соответствии с ОС МГУ, удовлетворяет требованиям стандартов, как по объему, так и с точки зрения формирования общепрофессиональных, профессиональных и специализированных профессиональных компетенций.

**Дисциплины по выбору обучающегося** составляют не менее 30 % от объема вариативной части всех образовательных программ. В 2021 г. на факультете продолжена реализация межкафедральных курсов, возможность освоить которые предоставлена

студентам всех направлений подготовки бакалавриата, обучающимся по ОС МГУ. В итоговый перечень дисциплин на осенний семестр 2021 года вошли 16 курсов, предложенных сотрудниками 13-ти кафедр и научно-исследовательских лабораторий.

Обучающимся предоставляется большой выбор разнообразных профессиональных дисциплин, смежных для их основных образовательных программ, тем самым они получают возможность осознанно сформировать индивидуальную образовательную траекторию, комплексно подойти к изучению предмета исследований, создать целостное восприятие профессиональных задач и способов их решения. В 2021 году студенты факультета могли:

получить современные знания об основных загрязняющих веществах, поступающих в биосферу, как об одном из наиболее опасных видов техногенного воздействия на природные экосистемы;

изучить роль климатического режима в формировании экологического состояния определенных территорий, методы мониторинга его изменений, антропогенные воздействия на экологическое состояние, экологические кризисы, связанные с изменениями климата и загрязнением атмосферы, и пути их преодоления;

познакомиться с опытом экологической политики зарубежных стран, примерами успешных решений экологических проблем;

освоить ландшафтно-ориентированные подходы к городскому планированию и проектированию;

получить компетенции в области экспертной деятельности по проблемам социально-экономического развития регионов и городов в условиях Арктики;

приобрести навыки программирования как необходимой компетенции для решения задач обработки данных, их графической визуализации, автоматизированного построения карт и выполнения пространственного анализа в современных географических исследованиях.

#### **Анализ научно-исследовательской работы студентов (курсовых работ)**

По всем специальностям и направлениям профессионального образования, реализуемым на географическом факультете, курсовая работа – обязательный вид учебной работы, выполняемый студентом согласно учебному плану. Курсовая работа является самостоятельной работой студента и выполняется с целью формирования у студента навыков научно-исследовательской работы, повышения уровня его профессиональной (теоретической и практической) подготовки, более глубокого усвоения учебных дисциплин, развития умения и интереса к самостоятельной работе с научной и справочной литературой.

Тематика курсовых работ соответствует проблематике научных исследований выпускающих кафедр каждого направления в 100 % случаях, что регламентируется Положением о курсовой работе студентов географического факультета, утвержденным Ученым советом факультета. Темы курсовых работ ежегодно рассматриваются на заседаниях кафедр и/или учебно-методических комиссий кафедр. Необходимым условием для утверждения темы каждой курсовой работы является полное соответствие образовательной программе и профилю выпускающей кафедры. Решение фиксируется выпиской из соответствующего протокола.

Анализ распределения тем курсовых работ по более узким направлениям внутри научной проблематики выпускающей кафедры свидетельствует о неравномерном распределении интереса студентов. По всем направлениям подготовки ежегодно существует значительное разнообразие тем: общие, отраслевые, региональные, проблемные. Конкретные темы практически не повторяются.

Согласно утвержденному Положению руководителями курсовых работ являются штатные сотрудники выпускающих кафедр, в том числе доктора и кандидаты наук. Формой аттестации студента по курсовой работе является экзамен с оценкой («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Защиты курсовых работ

проводятся на заседании выпускающих кафедр. В 2021 году процедура защиты включала устное сообщение студента, ответы студента на вопросы, отзывы руководителя и рецензента, выступления присутствующих и заключительное слово студента с ответами на сделанные замечания.

#### **Учебно-методическое обеспечение**

Все дисциплины учебного плана специальностей и направлений подготовки, реализуемых на географическом факультете, полностью обеспечены учебно-методической документацией, отражающей:

- цели и задачи дисциплины;
- содержание дисциплины и условия её реализации;
- виды и содержание занятий по дисциплине;
- формы и содержание текущей аттестации и итоговой оценки по дисциплине;
- учебно-методические материалы по дисциплине;
- использование технических средств обучения и вычислительной техники, программное обеспечение дисциплины;
- особенности организации самостоятельной работы студентов по дисциплине.

Подавляющее большинство базовых дисциплин обеспечено учебниками, учебными пособиями, практикумами, полное соответствие каждого из которых требованиям образовательного стандарта определяется грифом (МОиН или УМО) или Ученым советом географического факультета.

**Рабочие учебные программы** по общепрофессиональным и специальным дисциплинам и большинству базовых дисциплин гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного циклов периодически пересматриваются. Оценивается актуальность содержания дисциплины и современность перечня учебной литературы и по необходимости проводилась соответствующая редакция программ. Аннотированные варианты рабочих учебных программ представлены на официальном сайте факультета: <http://www.geogr.msu.ru/student/programs/>.

Анализ содержания дисциплин по всем специальностям и направлениям подготовки на географическом факультете показал, что они полностью соответствуют требованиям соответствующих ОС. При формировании рабочих учебных планов проанализирована профессиональная направленность дисциплин гуманитарного, социального и экономического и математического и естественнонаучного циклов. Выявлены взаимосвязи изучаемых дисциплин общепрофессионального и специального циклов с дисциплинами других циклов, что привело к исключению дублирования дисциплин.

Самостоятельная работа обучающегося является обязательной составляющей учебного процесса и включает в себя:

- работу по закреплению знаний, полученных в ходе лекционных и семинарских занятий, в т.ч. работу с конспектами и литературой из основного списка в целях повторения пройденного материала, подготовки к опросам и тестированию;
- приобретение дополнительных, но необходимых знаний по основным разделам и темам дисциплины, в т.ч. чтение и проработку литературных источников из дополнительного списка (включая литературу на иностранном языке);
- самостоятельный поиск и работу с источниками информации, в т.ч. периодическими научными изданиями, Интернет-источниками и базами данных;
- составление конспектов и объясняющих схем к прочитанным учебным, учебно-научным и научным литературным материалам;
- приобретение навыков подготовки рефератов и компьютерных презентаций, в т.ч. краткого, логичного изложения информации.

Для эффективной самостоятельной работы студентам обеспечен доступ к источникам информации, перечисленным в соответствующих разделах рабочих программ учебных дисциплин.

Перечисленные виды самостоятельной работы удовлетворяют требованиям к выпускникам, содержащимся в ОС.

Успешное обучение студентов тесно связано с наличием современных учебников, с доступом к другим источникам информации. В библиотеке учебных пособий МГУ имеется достаточное количество учебников, что позволяет обеспечить студентов географического факультета необходимыми учебниками. Стоит отметить, что фонд учебной литературы обновляется не всегда достаточно своевременно, хотя закупки новых учебников проводятся.

В 2021 г. преподавателями факультета изданы новые учебники и учебные пособия, в т.ч.:

Малхазова С. М., Гонгальский К. Б. Экология. Учебное пособие по курсу «Экология с основами биогеографии». М.: Географический факультет Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, 2021. 166 с.

Бабурин В.Л., Гладкевич Г.И., Даньшин А.И., Ратанова М.П. Экономическая и социальная география стран Ближнего Зарубежья. — Москва: Москва, 2021. — 440 с.

Бабурин В.Л., Гладкевич Г.И., Битюкова В.Р. и др. Экономическая и социальная география России: География отраслей народного хозяйства России. — Москва: Москва, 2021. — 516 с.

Бабурин В.Л., Даньшин А.И., Елховская Л.И., Родыгина О.А. Российское порубежье: мы и наши соседи:10–11-е классы: базовый и углублённый уровни: учебник для общеобразовательных организаций. — М.: 2021. — 255 с.

Александрова А.Ю. Александров Ю.Н.: экскурсия как искусство. — Директ-Медиа Москва; Берлин, 2021. — 189 с.

Организация туристской деятельности / И.С. Кусов, Р.Р. Тимиргалеева, Н.В. Шабалина и др. — ООО Электронные издательские технологии Майкоп, 2021. — 294 с.

Александрова А.Ю., Аигина Е.В. Стратегии развития туризма в странах и регионах мира. (Бакалавриат, Магистратура). Учебник. — Москва: КНОРУС, 2021. — 302 с.

Александрова А.Ю., Сединкина О.Н. Тематические парки мира. — Москва: КНОРУС, 2021. — 208 с.

Болысов С.И., Кружалин В.И. Геоморфология с основами геологии. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования - 4 изд., испр. и доп. — Издательство Юрайт Москва, 2021. — 138 с.

Новая географическая картина мира. Ч. 1: учебное пособие. Второе издание / С. А. Горохов, Е. А. Гречко, Д. В. Заяц и др. — Просвещение Москва, 2021. — 322 с.

Голубчиков Ю. Н. Гуманитарно-географические основы образования, оздоровления и туризма. Научная монография. — Диалог культур Москва, 2021. — 352 с.

Суркова Г.В. Химия атмосферы. Учебник. Издательство Издательский Дом "Инфра-М" (Москва), 2021, ISBN 978-5-16-016060-3, 214 с. DOI

Лабораторное изучение механических свойств мёрзлых пород и льдов: учебное пособие, [электронное издание сетевого распространения] / Авторский коллектив. – М.: “КДУ”, “Добросвет”, 2021. – 50 с / А. В. Кошурников, В. Е. Гагарин, Г. А. Ржаницын, Д. М. Фролов. — КДУ, Москва, 2021. — 50 с. [ DOI ]

Зенгина Т. Ю., Топорина В. А., Осадчая Г. Г. Английский язык для геоэкологов: учебное пособие / УГТУ, 2021. – 162 с.

Е. И. Голубева, С. В. Киселёва, Н. И. Чернова и др. Возобновляемая энергетика в контексте регионального развития / учебное пособие: Москва, 2021. — 300 с

Повалишников Е. С., Фролова Н. Л., Агафонова С. А. Гидрология рек. Пособие к практическим работам. — Издатель Ерхова И.М Москва, 2021. — 98 с.

Эволюционное страноведение: материалы к курсу: Часть 1. Смена траектории регионального и странового развития: разбор примеров. Серия «Институт регионального консалтинга — студентам» / Под ред. Н.Ю. Замятиной / Институт регионального консалтинга. — [б. м.]: Издательские решения, 2021. — 154 с.

Новая географическая картина мира. Ч. 2: учебное пособие / под ред. В.А. Колосова, Д.В. Зайца. — 2 изд-е — М.: Дрофа, 2021. — 287, [1] с.: ил., карт. — (Российский учебник).

Балдина Е.А., Лабутина И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков: учебник, [электронное издание сетевого распространения] / – 2-е изд., переработанное и дополненное; издание «КДУ», «Добросвет» Москва, ISBN 978-5-7913-1163-4, 269 с.

#### **Анализ практической подготовки**

Требованиями ОС для направлений подготовки, реализуемых на полевых факультетах, предусмотрено проведение учебных и производственных практик. На географическом факультете по всем направлениям подготовки на каждом году обучения предусмотрено проведение практик в летний и летнее-раннеосенний период (сезон полевых работ).

Для проведения полевых практик на факультете создана и поддерживается сеть учебно-научных баз (УНБ) и станций (УНС), охватывающих все разнообразие ландшафтных условий – от Хибинских тундр до равнин Центральной России и кавказских высокогорий. На базах имеются необходимые бытовые условия, помещения для аудиторной работы. На учебно-научные полигоны собрана богатая картографическая, геологическая, географическая, историко-культурная и иная информация, что представляет особую ценность для организации учебных практик. Кроме студенческих практик станции используются в качестве стационаров для научной работы.

Учебная полевая общегеографическая практика студентов 1 курса проходит на базе учебно-научной станции в окрестностях села Сатино Боровского района Калужской области. Студенты получают навыки полевых исследований по топографии, геологии и геоморфологии, почвоведению, биогеографии, метеорологии, гидрологии и ландшафтоведению. Студенты 2 курса проходят полевую практику в соответствии с избранным профилем. Эти практики проходят в различных районах страны, в том числе и на учебных станциях факультета. Студенты 3 курса стажированы в экспедициях под руководством профессорско-преподавательского и научного персонала географического факультета. В настоящее время факультет располагает пятью базами и одной станцией.

Программы практик в целом соответствуют требованиям образовательного стандарта и доступны на сайте факультета <http://www.geogr.msu.ru/practics/programmes/>. Периодически программы пересматриваются и производится их редакция. Однако быстрый рост технологической базы современных географических исследований требует и соответствующего темпа реагирования при качественной подготовке выпускников.

В 2021 г. общегеографическую практику на Сатинской УНБ МГУ проходило 130 студентов 1-го курса. В рамках практики продолжено дальнейшее внедрение и использование специализированного оборудования для проведения геофизических исследований. Продолжает функционировать базовая станция GPS, позволяющая с использованием мобильных GPS-комплексов обучать студентов созданию высокоточных цифровых моделей рельефа.

Учебные профильные практики 2-го курса большей частью проходили на территории Европейской части РФ и опирались на сеть факультетских и университетских УНБ, а также баз сторонних организаций.

Кафедра	Курс	Май															Июнь															Июль															Август																		
		28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ФГП	2 и 3	Алексеевское сельское поселение, Рязанская обл.															Эльбрусская УНБ																																																
Крио	2	Эльбрусская УНБ															Лабитнани-Салехард-Полярный Урал-Южный Ямал																																																
Крио	3	Эльбрусская УНБ																																																															
Геоморф	2	ББС МГУ															УНБ Хибины, г. Кировск																																																
Геоморф	3	УНБ Хибины																																																															
Биогео	2 и 3	Субтропический бот. сад Кубани (Сочи), Утришская станция (Анапа)															Устьянская УНС, Кандалакшский заповедник																																																
Карта	2	ББС МГУ															п. Ручьи, Поховская обл.															ЗИН РАН (Картеш)																																	
Карта	3	п. Смычка																																																															
Экорос	2	Брянская область															Маршрутная: Шатура - Иваново - Самара - Саратов - Воронеж - Керчь - Казантлп																																																
Экорос	3	Тверская область																																																															
СЗЭС	2																Армения, Грузия																																																
СЗЭС	3																																																																
ГМХ	2	Москва															Ярославль, Кострома															Москва																																	
Гидро	2	УНБ Красновидово															УНБ Озёры															Крымский УНЦ (Бахчисарай)																																	
Гидро	3	УНБ Озёры															УНБ Красновидово																																																
Океаны	2 и 3	ЮО ИОРАН (г. Геленджик)															ЮО ИОРАН (г. Геленджик), МГУ (г. Севастополь)																																																
Метео	2 и 3	УНБ Хибины																																																															
Метео	2																Крымская станция ГАИШ (п. Научный)															УНБ Хибины																																	
Метео	3																																																																
РП	2 и 3	УНБ Красновидово															Севастополь, Крым															УНБ Хибины																																	
ГМХ П	2 и 3	Сосновка															Каменная степь															Крым-Керчь															Смоленская область																		
РГТ Туркм	1	Москва																														Москва															Москва																		
РГТ Туркм	2																																																																
РГТ - геогр	2	Белоруссия															Лилецкая область, Елец															Москва																																	
РГТ - геогр	3																																																																

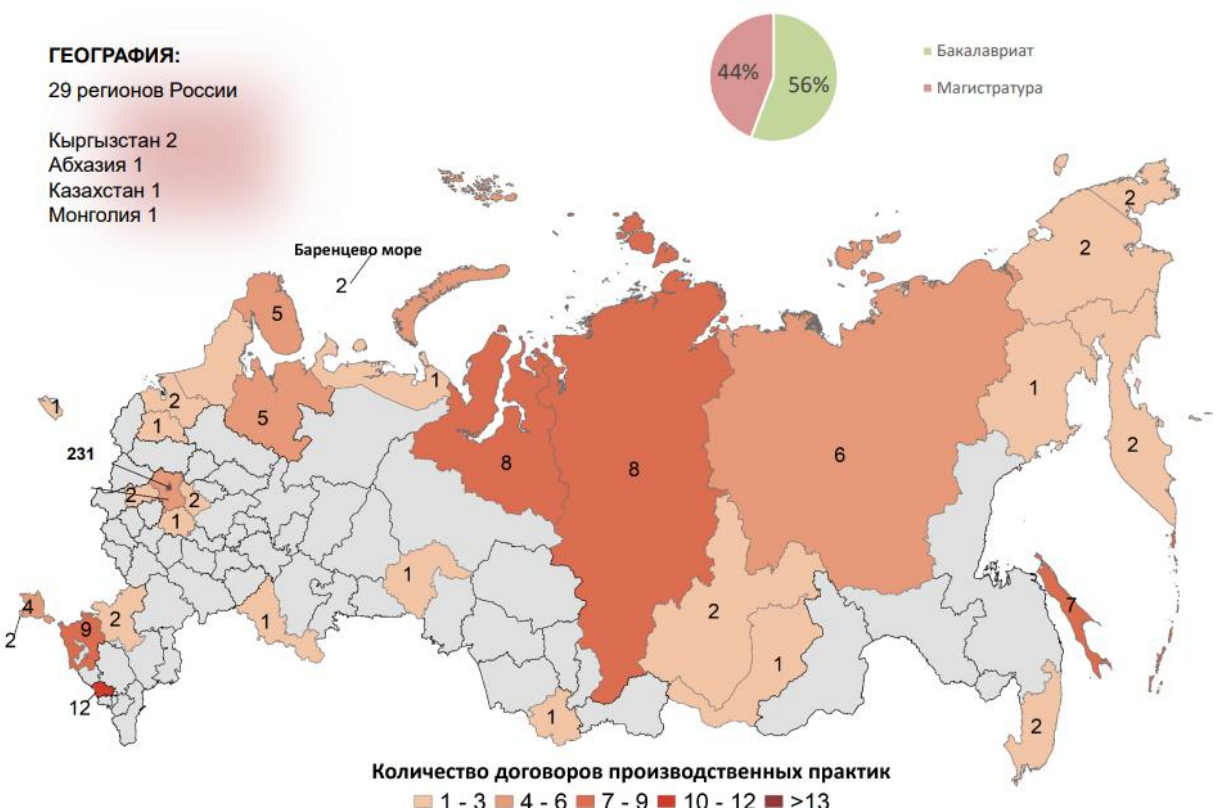
Маршрутная практика

на базах МГУ

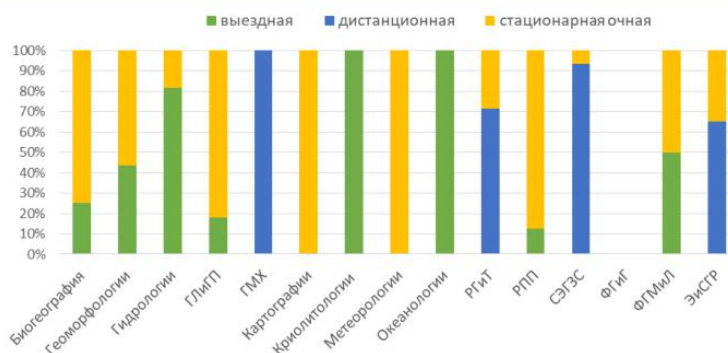
на базах других организаций

Производственные практики:

## III ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРАКТИКИ



## Бакалавриат – практики вне ГФ МГУ (105 договоров)



Продолжительность – 8 недель

Всего - 128 чел

Сроки 1.06 – 31.10.2021

Выездные – 31%

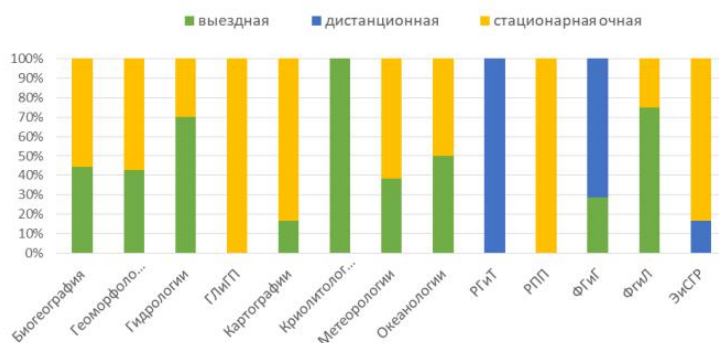
Стационарные – 53%

Дистанционные – 16%

Часть произв.практики – во время учебной



## Магистратура 1 г.о. – летние практики вне ГФ МГУ (86 договоров)



Продолжительность – 8 недель

Всего - 87 чел

Сроки 1.06 – 12.09.2021

Выездные – 38%

Дистанционные - 15%

Стационарные - 47%



Финансирование практик производится из разных источников: государственного бюджета и внебюджетных средств МГУ и факультета. Кроме постоянно действующих договоров с УНБ и УНС, ежегодно заключается порядка 200 договоров с различными организациями для прохождения производственных и научно-производственных практик.

Программы практик в целом соответствуют требованиям образовательного стандарта и доступны на сайте факультета <http://www.geogr.msu.ru/practics/programmes/>. Периодически программы пересматриваются и производится их редакция. Однако быстрый рост технологической базы современных географических исследований требует и соответствующего темпа реагирования при качественной подготовке выпускников.



### **Качество подготовки выпускников**

Оценка качества подготовки выпускников осуществляется на основе анализа результатов итоговой аттестации выпускников, контроля знаний студентов по дисциплинам всех блоков учебного плана, а также потенциала образовательного учреждения по отдельным направлениям подготовки.

#### **Контроль знаний студентов.**

На географическом факультете организована ступенчатая система контроля качества подготовки студентов со стороны деканата, учебной части и выпускающих кафедр. Проводится контроль посещаемости занятий (для младших курсов – с оформлением журналов посещаемости каждого вида занятий за подписью преподавателей, проводящих лекции, семинары и т.д.).

По каждой дисциплине в течение каждого семестра обучения не реже 1 раза проводится текущая аттестация. Формы проведения текущей аттестации различны и зависят от структуры и содержания каждой дисциплины. Как правило, это тесты, контрольные работы, коллоквиумы, рефераты, эссе и т.д. Результат аттестации, как правило, считается по системе «зачет/незачет», реже – с оценкой (от «отлично» до «неудовлетворительно»).

Анализ результатов аттестации позволяет преподавателю убедиться в правильности или скорректировать линию обучения по каждой дисциплине. Итоги контроля текущего уровня знаний оформляются выпускающими кафедрами в сводную ведомость или в отдельные ведомости по курсам обучения и передаются в учебную часть факультета.

Уровень требования при проведении текущего и промежуточного контроля по каждой дисциплине определен спецификой предмета обучения и отражен в учебной программе. Программы разработаны по всем (100 %) дисциплинам образовательной программы. Неотъемлемой частью программы дисциплины являются:

- ✓ Перечень вопросов/заданий текущего контроля
- ✓ Перечень вопросов/заданий промежуточной аттестации (вопросы к зачету/экзамену).
- ✓ Перечень заданий для самостоятельной работы студентов.

Вопросы экзаменационных билетов и вопросы к зачету формируются лектором, проходят обсуждение на учебно-методических комиссиях и/или заседаниях выпускающих кафедр и подписываются заведующими кафедрами согласно Положению о зачетах и экзаменах, действующему на географическом факультете.

По отдельным компонентам (модулям) образования регулярно проводится оценка уровня остаточных знаний.

Периодически проводится контроль знаний студентов по всем блокам дисциплин с использованием банков тестовых заданий.

Весной 2021 года для студентов 1-4 курса бакалавриата и 1-2 года обучения магистратуры по всем направлениям подготовки было проведено тестирование. Для 1 курса бакалавриата и 2 года обучения магистратуры тестирование проводилось в дистанционной форме, для остальных курсов очно.

Комплект оценочных средств сформирован в зависимости от года обучения. На 2 курсе бакалавриата для направлений в рамках укрупненной группы направлений «Науки о Земле» разработан единый комплект, включающий вопросы по дисциплинам 1 курса, включая гуманитарные, математические и общие профессиональные дисциплины. Комплект включает тестовые вопросы закрытого типа, открытые вопросы и одну-две задачи. Для направления «Туризм» разработан отдельный комплект оценочных средств по дисциплинам 1-2 семестров. На 3 курсе бакалавриата комплекты для контроля знаний сформированы отдельно по направлениям подготовки, для 4 курса и старше – по образовательным программам. В 2021 году дополнительно проведено компьютерное тестирование студентов 1 курса бакалавриата, обучающихся по направлениям

«География», «Экология и природопользование», «Картография и геоинформатика», «Гидрометеорология» по дисциплинам осеннего семестра.

Анализ результатов показал, что невозможность полноценной реализации практической подготовки обучающихся в виде выездной полевой практики привела к катастрофическому снижению уровня остаточных знаний на младших курсах бакалавриата. Традиционно с 2015 года студенты 2 курса показывали наилучшие результаты среди всех обучающихся, средний балл обычно составлял более 70%, в 2021 г. – 58%. Аналогичная ситуация наблюдается и при анализе результатов студентов 3 курса всех направлений подготовки. Закрепление теоретических знаний на практике – фундамент, обеспечивающий качество подготовки на географическом факультете. Студенты старших курсов бакалавриата и магистратура легче приспособились к дистанционному режиму, их результаты примерно соответствуют средним за предыдущие года. Наиболее значительное снижение уровня остаточных знаний зафиксировано для образовательных программ физико-географической направленности, где наиболее важна практическая деятельность в лабораториях и экспедициях.

Учебно-методическая комиссия факультета, рассмотрев результаты контроля остаточных знаний, постановила учесть результаты при корректировке содержания программ обязательных дисциплин 2021-2022 учебного года с целью усиления формирования общепрофессиональных умений и навыков и провести формирование предлагаемого перечня дисциплин по выбору студента на 2021-2022 учебный год, ориентированного на устранение выявленных пробелов.

**Тематика выпускных квалификационных работ** на географическом факультете традиционно может быть подразделена на общие комплексные, отраслевые, региональные и проблемные исследования. Профиль подготовки определяет тематическую составляющую исследований. Выделяются работы, представляющие собой комплексные исследования, работы, посвященные анализу региональных аспектов; работы, имеющие проблемно-ориентированный тематический характер. Руководят выпускными работами профессора, доценты и научные сотрудники.

#### **Уровень требований при защите:**

Законченная и полностью оформленная выпускная (дипломная) работа и ее электронная копия заблаговременно представляется руководителю для проверки. Научный руководитель проверяет работу и при условии законченного оформления и положительной оценки содержания и делает об этом особую запись на титульном листе («К защите»). Работа, не отвечающая установленным требованиям, возвращается для доработки с учетом сделанных замечаний и повторно предьявляется научному руководителю. Готовая выпускная работа сдается на кафедру в сброшюрованном виде и в электронной форме. Не позднее нескольких дней до защиты работа передается рецензенту, который составляет о ней отзыв.

Защиты выпускных работ проводится на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАКа). Процедура защиты включает устное сообщение студента, его ответы на вопросы, отзывы руководителя и рецензента, выступления присутствующих и заключительное слово выпускника с ответами на сделанные замечания. Время и количество выступлений определяется регламентом, предварительно согласованным комиссией и доведенным до сведения защищающихся и аудитории.

Устное выступление студента на защите своей выпускной работы не может превышать 10 минут и сопровождается электронной презентацией и, по необходимости, дополнительными демонстрационными материалами. Выступление студента на защите должно быть четким и лаконичным, должно демонстрировать его знание освещаемой проблемы, содержать четко поставленные цель и задачи исследования, освещать результаты и выводы.

Уровень требований ГАК по всем направлениям подготовки на географическом факультете довольно высок, что отмечалось председателями ГАК в 2021 г.

### **Сведения о востребованности выпускников**

Выпускники бакалавриата в подавляющем большинстве продолжили обучение в магистратуре факультета. Выпускники магистратуры свободно трудоустраиваются и работают по профилю подготовки.

Учебными планами всех направлений подготовки предусмотрено прохождение студентами производственных практик. При освоении этого компонента образования студент вступает в непосредственный контакт с работодателем и, зачастую, трудоустраивается туда после завершения обучения. Подавляющее большинство выпускников остается работать в Московском регионе. В 2021 г. отзывов о неудовлетворительной подготовке выпускников на факультет не поступало.

Выпускники 2021 года трудоустроились в:

образовательные, научные, государственные организации: Правительство Москвы, Главный ботанический сад имени Н. В. Цицина РАН, Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов Российской академии наук (ЦЭПЛ РАН), постоянно действующая экспедиция Института проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН (ИПЭЭ РАН) по изучению животных Красной книги Российской Федерации и других особо важных животных фауны России, Гидрометцентр РФ, Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ, Институт физики атмосферы РАН имени А.М. Обухова, ГАОУ ДПО ЦПМ (Центр педагогического мастерства), Университетская гимназия МГУ, НИИ Трубопроводного транспорта, Органы метеорологического обеспечения гражданской авиации, ГАУ Институт генплана Москвы, АО «ТЕРРА ТЕХ» - дочернее предприятие АО «Российские космические системы» (входит в Госкорпорацию «Роскосмос»), отдел развития промышленности и технологий переработки отходов производства и потребления Департамента металлургии и материалов Министерства промышленности и торговли РФ, Мосэнерго, ИВП РАН, ГЕОХИ РАН

производственные коммерческие организации: АО «Институт экологического проектирования и изысканий», ООО "Аргос", Фонд «Центр стратегических разработок», Яндекс Беспилотные Технологии, Компания ATLAS, Компания TraceAir, АО «Мосгипротранс», «Транснефть», ООО «Экоскай», АО «Россельхозбанк», Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России, ООО «Космос Тревел», ИТЦ «СКАНЕКС».

**Кадры.** Анализ данных о профессорско-преподавательском составе по всем циклам дисциплин показывает, что показатели удовлетворяют требованиям ОС. Профессорско-преподавательский состав на географическом факультете представлен профессорами, доцентами, ассистентами, старшими преподавателями.

За время пандемии коронавирусной инфекции (2020-2021 гг.) коллектив географического факультета потерял целую плеяду профессоров ведущих научных сотрудников, докторов наук.

## 2. Научно-исследовательская деятельность

Преподаватели выпускающих кафедр, работающие на штатной основе, участвуют в научно-исследовательской работе факультета (100 %).

Географический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова является одним из ведущих центров географической науки в России. На факультете работают около 230 научных сотрудников, включая 20 докторов наук и 170 кандидатов наук. В структуре факультета 15 кафедр и 7 научно-исследовательских лабораторий.

2021 год стал первым годом работы по 22 новым научно-исследовательским темам госзадания в составе нового Приоритетного направления «Глобальные и региональные изменения окружающей среды и общества»:

Кафедра биогеографии	География биологического разнообразия и пространственно-временная организация экосистем в условиях изменений окружающей сред	С.М. Малхазова, зав.каф., профессор, д.г.н.
Кафедра геоморфологии и палеогеографии	Эволюция природной среды в кайнозое, динамика рельефа, геоморфологические опасности и риски природопользования	А.В.Бредихин, зав.каф., профессор, д.г.н.
НИЛ новейших отложений и палеогеографии плейстоцена	Палеогеографические реконструкции природных геосистем и прогнозирование их будущих изменений	Т.А. Янина, зав.лаб., профессор, д.г.н.
Кафедра геохимии ландшафтов и географии почв	Антропогенная геохимическая трансформация компонентов ландшафтов	Н.С. Касимов, зав.кафедрой, акад. РАН, профессор
Кафедра криолитологии и гляциологии	Эволюция криосферы при изменении климата и антропогенном воздействии	И.Д. Стрелецкая, зав.кафедрой, доцент, к.г.н.
НИЛ геоэкологии Севера	Эволюция, современное состояние и прогноз развития береговой зоны Российской Арктики	С.А. Огородов, зав. НИЛ, гл.н.с., д.г.н., профессор РАН
НИЛ снежных лавин и селей	Опасность и риск природных процессов и явлений	С.А.Сократов, зав.НИЛ., доцент. к.г.н.
Кафедра физической географии и ландшафтоведения	Факторы и процессы пространственно-временной организации природных и антропогенных ландшафтов	К.Н. Дьяконов, зав.каф., чл.-корр. РАН
Кафедра физической географии мира и геоэкологии	Анализ региональных геоэкологических проблем в условиях глобальных изменений окружающей среды	Н.Н. Алексеева, зав.каф., доцент, к.г.н.

Кафедра гидрологии суши	Анализ, моделирование и прогнозирование изменений гидрологических систем, водных ресурсов и качества вод суши	Н.Л. Фролова, зав.каф., профессор, д.г.н.
Кафедра метеорологии и климатологии	Погодные и климатические процессы различных пространственно-временных масштабов в условиях антропогенного воздействия	А.В. Кислов, зав.каф., профессор, д.г.н.
Кафедра океанологии	Комплексные исследования современного состояния вод Мирового океана	С.А. Добролюбов, зав.каф., чл.-корр. РАН
НИЛ эрозии почв и русловых процессов	Гидрология, морфодинамика и геоэкология эрозионно-русловых систем	Р.С. Чалов, зав.НИЛ, профессор, д.г.н.
Кафедра рационального природопользования	Устойчивое развитие территориальных систем природопользования	М.В. Слипенчук, зав.каф., профессор, д.э.н.
Кафедра географии мирового хозяйства	Развитие мирохозяйственной системы в условиях смены технологических укладов	П.Ю. Фомичев, доцент, к.г.н.
Кафедра социально-экономической географии зарубежных стран	Теория и практика эволюционного страноведения в условиях глобальных вызовов	А.С. Наумов, зав. каф., доцент, к.г.н.
Кафедра экономической и социальной географии России	Современная динамика и факторы социально-экономического развития регионов и городов России и стран Ближнего Зарубежья	М.С. Савоскул, зав.каф., доцент, д.г.н.
НИЛ регионального развития	Агломерационные эффекты в развитии территориальных социально-экономических систем	М.Д. Горячко, доцент, к.г.н.
Кафедра рекреационной географии и туризма	Факторы и механизмы территориальной организации устойчивого развития туризма и рекреации	В.И.Кружалин, зав.каф., профессор, д.г.н.
Кафедра картографии и геоинформатики	Развитие методов и технологий картографии, геоинформатики и аэрокосмического зондирования в исследованиях природы и	И.К.Лурье, зав.каф., профессор, д.г.н.

	общества	
НИЛ комплексного картографирования	Изучение динамики социоприродных систем с использованием геоинформационного картографирования и цифровых технологий	В.С. Тикунов, зав.НИЛ., профессор, д.г.н.
НИЛ возобновляемых источников энергии	Географические основы устойчивого развития энергетических систем с использованием возобновляемых источников энергии	С.В. Киселева, и.о. зав.НИЛ, в.н.с., к.ф-м.н.

**Основные научные направления, в рамках которых географический факультет реализует научный потенциал своих сотрудников:**

Помимо выполнения работ по 22 темам госзадания в рамках Приоритетного направления, в 2021 году были реализованы исследования по проектам, финансируемым через факультет:

- 1) 21 проект Российского научного фонда;
- 2) 56 проектов Российского фонда фундаментальных исследований
- 3) 8 проектов Русского географического общества;
- 4) 2 проекта Минобр;
- 5) 2 гранта Президента для молодых учёных;
- 6) 23 хозяйственных договора, в том числе международный

Также, факультетом был получен «Мегагрант»: «Мегаполис: остров загрязнения и тепла», по проведению гидроклиматического, геохимического и экологического анализ Московской агломерации под руководством «ведущего учёного» — проф. Маркку Кулмала, директора института исследований атмосферы и Земли (INAR) университета Хельсинки, иностранного члена РАН. В рамках гранта была создана Лаборатория городской экологии и климата (Urban Environment and Climate).

Научные исследования велись и в рамках созданной в МГУ «Школы „Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды“».

К исследованиям, проводимым на факультете, регулярно привлекаются студенты и аспиранты факультета. Результаты исследований также используются для разработки новых и обновления читаемых учебных курсов и межфакультетских курсов.

Преподаватели факультета являются членами российских и международных профессиональных ассоциаций и членами редколлегий российских и зарубежных научных журналов. Наблюдается устойчивый рост количества публикаций сотрудников факультета в журналах WoS/Scopus, ВАК и RSCI, что соответствует основным научным приоритетам факультета.

**Анализ эффективности научной деятельности.**

За 2021 год сотрудниками географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова было издано:

№	Тип	Количество
1	Статьи в журналах из Top-25	70
2	Статьи в журналах из списка WoS	221
3	Статьи в журналах из списка SCOPUS	523
4	Всего статей в журналах	877

### Планы на 2022 год

В 2022 году географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова планирует продолжать исследования в рамках 22 научно-исследовательских работ по государственному заданию, а также работу по текущим грантам и иным научным проектам. Факультет планирует продолжить сотрудничество с государственными ведомствами и корпорациям, выполняя исследования и разработки по их заказам. Результаты НИР, выполняемые сотрудниками факультета, будут опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях, в том числе индексируемых WoS и Scopus.

Среди научных приоритетов факультета в 2022 году:

- Постоянная актуализация учебных курсов за счет включения в них результатов и методов новейших научных исследований,
- Развитие кадрового потенциала факультета: развитие имеющихся научных школ (кафедр, лабораторий) и формирование новых (в том числе инновационных); отбор талантливых молодых кадров, поддержка молодых ученых, в том числе аспирантов факультета,
- Расширение возможностей внешнего внебюджетного финансирования факультета и НИР (за счет грантов, госконтрактов и договоров на выполнение научных фундаментальных и прикладных исследований),
- Развитие факультетских научных журналов («Вестник МГУ, сер 5. География» и “Geography. Environment. Sustainability”) с целью повышения их рейтинга в Scopus,
- Развитие межфакультетского взаимодействия в МГУ, в том числе в рамках развивающейся «Школы» и научного сотрудничества с российскими и зарубежными партнерами (в части совместных научных проектов).

### 3. Международная деятельность

В настоящее время (начало 2022 года) действует 12 межфакультетских договоров и соглашений.

1. Договор между Географическим факультетом МГУ и университетом М. Лютера
2. Договор с Факультетом естественных наук, ф-т искусств и философии Университета Гента (Бельгия)
3. Исполнительный протокол Генерального соглашения о сотрудничестве между МГУ и Римским университетом «Ла Сапиенца» (Италия)
4. Соглашение о сотрудничестве между Географическим факультетом МГУ и институтом горных рисков АН Китая
5. Соглашение географический факультет и факультет физического воспитания, здравоохранения и туризма у-т Казимира Великого г. Быдгощ (Польша)
6. Договор географический факультет МГУ и Община Белоградчик (Болгария)
7. Договор со Стокгольмским университетом (Швеция) и географическим факультетом МГУ
8. Договор между Факультетом географических наук Университета Людвиг-Максимилиана в Мюнхене (Германия) и между Географическим факультетом МГУ
9. Меморандум о взаимопонимании между Географическим факультетом МГУ и Высшей Школой инжиниринга университета Токио
10. Договор между Географическим факультетом МГУ и университетом г. Плимут (Великобритания)
11. Соглашение между Географическим факультетом МГУ и Руанским университетом (Франция)
12. Соглашение о сотрудничестве между Географическим факультетом Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова и Факультетом искусств и философии, Факультетом естественных наук Гентского университета (Бельгия)

#### Договоры МГУ (межвузовские)

Географический факультет принимает участие в 22 договорах с следующими университетами: Варшавский, Гумбольдтский, Гаванский, Хельсинский, Тюбингенский, Штутгартский, Дельфтский, Монгольский Технологический, Нового Южного Уэльса, Софийский, Карлов, Министерство образования Китая и у-т Палермо, Братиславский, г. Росток и у-т Кипра.

В рамках указанных договоров проводятся совместные исследования, чтение лекций, обмен аспирантами, стажёрами, студенческими группами для проведения полевых и производственно-ознакомительных практик, языковые стажировки студентов. Ежегодно в рамках межвузовского обмена за рубеж на стажировки выезжает около 3-5 студентов, а на летние учебные практики – около 100 учащихся. В 2020 учебном году 1 студентка была направлена на включенное обучение, 1 студентка была принята на включенное обучение.

#### Участие в международных проектах Европейского союза

INTERACT – Международная сеть наземных исследований и мониторинга в Арктике, финансируемая Европейским Союзом в рамках Horizon 2020. В сети



задействованы 83 научно-исследовательские станции, в том числе Хибинская УНБ, координация которой осуществляется географическим факультетом. В рамках проекта на станции выполняют исследования международные группы ученых из университетов разных стран мира. INTERACT проводится в рамках организации SCANNET (A Circumarctic Network of Terrestrial Field Bases/ Циркумарктическая Сеть Наземных Полевых Станций) и координируется Шведской Королевской Академией Наук.

EGEA – европейская студенческая общественная ассоциация, в рамках которой осуществляется популяризации и развития географической науки среди учащихся различных образовательных учреждений. В настоящий момент идет процесс взаимодействия по организации совместных образовательных программ.

В рамках международного сотрудничества с университетом Хельсинки на географическом факультете МГУ с 2017 года действует российский офис программы РЕЕХ («Пан-Евразийский Эксперимент»), призванный координировать деятельность российских научных организаций в ее рамках, заниматься проработкой нескольких российско-финских совместных образовательных программ (при поддержке системы First+, Horizon 2020, Евразийской Академии Наук и др.). В сентябре 2017 года была проведена международная конференция РЕЕХ.

#### **Мегагрант 2020**

Реализации и создание на факультете международного междисциплинарного центра – лаборатории климата и экологии городов, которая будет научным подразделением, направленным на интегральную оценку и анализ процессов накопления и распространения загрязнений в урбанизированных районах (по руководством ведущего ученого проф. М. Кулмала, крупнейшего специалиста в области биогеохимии взаимодействий климат-техносфера (вторичные загрязнения, рождающиеся в городской атмосфере).

Проведение международных дистанционных мероприятий с участием зарубежных ученых:

<p><b>26 Международная Конференция по Портовой инженерии и Океанотехнике в Арктических условиях – РОАС</b>  <a href="https://www.poac.com/">https://www.poac.com/</a>  <b>(15-18 июня 2021 года)</b></p>	<p>149 зарегистрированных участников            96 докладчиков            15 стран            5 приглашённых докладов            107 тезисов            92 полных статей (Scopus)</p>
<p><b>Школа молодых ученых «Megapolis2021»</b>  <a href="https://megapolis2021.ru/">https://megapolis2021.ru/</a>  <b>15 ноября — 3 декабря 2021</b></p>	<p><b>В мероприятии приняло участие</b>            Слушателей всего — 41            Слушателей, кандидатов-наук — 8            Российских слушателей — 30            Зарубежных — 11            Молодых (до 35 лет) слушателей — 38            Молодых (до 35 лет) российских слушателей — 28            Лекторов всего — 27            Зарубежных лекторов — 17</p>

<b>4-я Международная конференция по состоянию и будущему крупных рек мира</b> <b>«Большие реки мира»</b> <a href="https://worldslargerivers.boku.ac.at/wlr/">https://worldslargerivers.boku.ac.at/wlr/</a> 3-6 августа 2021	Слушателей всего — 224 Российских слушателей — 98 Зарубежных — 126
--	--

*Прием иностранных учащихся, в т.ч. академическая мобильность*

Подразделения факультета осуществляют прием иностранных студентов, аспирантов, стажеров. На факультете обучаются студенты и аспиранты в основном из КНР, Казахстана, Франции, Белоруссии и Молдовы; выпуск проводится главным образом по программе природопользование и экономико-географическому направлению. Стажировки проводятся по направлению «Гидрометеорология», «Туризм», «Картография и геоинформатика». Количество иностранных учащихся в 2021/22 уч. году:

<b>Иностранный контингент</b>	<b>Кол-во</b>
Бакалавры	14
Магистры	20
Аспиранты	20
Стажеры	7
Включенное обучение (прием)	1
Включенное обучение (направление)	1
Казахстанский филиал	26
Всего:	89

Командирование сотрудников, чтение лекций в рамках программ межвузовского обмена в 2021 г. не осуществлялось в связи с пандемией COVID-19.

## 4. Внеучебная работа

В 2021 году активно работал Лекторий юного географа. Из-за пандемийных ограничений лекции проводились преимущественно в формате прямых онлайн-трансляций. Большая и разнообразная программа была представлена на площадке Всероссийского фестиваля НАУКА 0+ в рамках блока "Экология и климат". тематика которого сформулирована соответственно направлениям Междисциплинарной учебно-образовательной школы «Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды». Лекции Фестиваля прошли в смешанном формате.

Программа лектория включала экологические экскурсии для школьников по заказнику "Воробьевы горы" и экскурсии по метеообсерватории географического факультета.

Записи лекций доступны на Youtube-канале географического факультета <https://www.youtube.com/c/msugeograph>

Всего в 2021 году состоялось 20 занятий Лектория юного географа, в том числе 4 лекции - в рамках проекта Университетские субботы, проведены 4 экскурсии и 1 выездная лекция в ГБОУ СОШ № 1409.

### Список занятий Лектория юного географа за 2021 год.

	Тема	Лектор	Формат	Дата
1.	Загадочные формы рельефа на планетах Солнечной системы	А.А. Лукашов	Прямая трансляция 90 минут	18.09.2021
2.	Неизвестная Арктика: загадки природы и тайны исчезнувших экспедиций	Ф.А. Романенко	Прямая трансляция 90 минут	25.09.2021
3-4.	Экскурсии по метеорологической обсерватории географического факультета МГУ (2 экскурсии) для учащихся "Лицея "вторая школа""	М.А. Локощенко	Очно	01.20.2021
5.	Экскурсия « Воробьевы горы и их будущее в свете экологических проблем»	Н.Г. Кадетов	Очно	08.10.2021
6.	Экологическая экскурсия по заказнику "Воробьевы горы"	В.А. Миронова	Очно	08.10.2021
7.	Растительные ресурсы тропиков	А.В. Бобров	Прямая трансляция 90 минут	09.10.2021 12:00-13:30
8.	Мастер-класс		Прямая трансляция 90 минут	09.10.2021 14:00-15:30
9.	Почему меняется климат, и как это сказывается на нашем здоровье и комфорте? За что климатологи получили Нобелевскую премию?	П.И. Константинов	Очно+прямая трансляция 45 минут	09.10.2021 17:00-17:45
10.	Глобальные угрозы: как климат влияет на распространение	Н.В. Шартова	Очно+прямая трансляция	09.10.2021 18:00-18:45

	инфекционных болезней		45 минут	
11.	Климат Москвы и его вековые изменения	М.А. Локощенко	Очно+прямая трансляция 45 минут	10.10.2021 15:00-15:45
12.	Земля из космоса: мониторинг экологического состояния планеты	М.В. Зимин	Очно+прямая трансляция 45 минут	10.10.2021 15:45-16:30
13.	Зеленые реки, токсичные берега: может ли «цветение» водорослей лишить нас питьевой воды?	О.Н. Ерина	Очно+прямая трансляция 45 минут	10.10.2021 16:30-17:15
14.	О почвах с любовью – взгляд географа	И.Н. Семенов	Прямая трансляция 90 минут	30.10.2021
15.	10 климатических событий, которые изменили мир	Д.Ю. Гущина	Прямая трансляция 90 минут	20.11.2021
16.	Охрана редких и исчезающих видов растений и животных. Красные книги	Л.Г. Емельянова	Прямая трансляция 90 минут	27.11.2021
17.	В мире вечной мерзлоты	А.А. Маслаков	Выездная лекция в ГБОУ СОШ № 1409	06.12.2021
18.	История открытия русских земель в 18 веке (выпускники Навигацкой школы Петра I)	С.С. Мухаметов	Прямая трансляция 45 минут	11.12.2021
19.	Мерзлотные ландшафты и экологические риски их освоения	А.А. Медведков	Прямая трансляция 90 минут	18.12.2021
20.	10 климатических событий, которые изменили мир. Часть 2	Д.Ю. Гущина	Прямая трансляция 90 минут	24.12.2021

01.09.2021 проведен праздник - День первокурсника, на котором новоиспеченные студенты географического факультета смогли познакомиться с современным оборудованием, применяемым во время полевых исследований. Мероприятие на площади перед памятником М.В. Ломоносову провели ст. преподаватель С.С. Мухаметов (кафедра океанологии), ст.н.с. А.Л. Энтин, н.с. А.М. Карпачевский, аспирант А.А. Шурыгина (все - кафедра картографии и геоинформатики). Студентам было продемонстрировано океанологическое и цифровое геодезическое оборудование, объяснены назначение и принципы работы приборов. Ребята увидели, как выполняются измерения температуры, электропроводности и давления в воде с помощью STD-зонда, отбираются пробы на гидрохимию с помощью батометра. Желающие получили возможность самостоятельно измерить превышения цифровым нивелиром и сделать аэрофотоснимок с беспилотного летательного аппарата.

С 17 по 26 ноября 2021 года группой Профкома студентов и аспирантов факультета организован и проведен День географа под девизом "Больше чем день". По сути, это был целый Фестиваль с разнообразнейшей программой, включавшей конкурсы, встречи, мастер-классы, турниры, гитарный вечер и много других интересных событий.

Программа мероприятий Дня географа 2021 размещена в тематической группе паблика студенческого профкома геофака ВКонтакте <https://vk.com/msugeoday>

В июле 2021 года создан Молодежный клуб Русского географического общества на базе географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. Возглавил клуб магистр 1 г/о кафедры экономической и социальной географии России М.А. Макушин. Целью клуба является изучение и популяризация географии и смежных наук среди молодёжи и школьников. Активисты клуба – студенты географического факультета – осенью 2021 года провели две интеллектуальные игры Геобрейн в очно-дистанционном формате, в каждой из которых приняли участие более 100 человек. Были организованы три научно-популярных семинара «Пейзаж: эстетика и красота ландшафта», «Освоение Крайнего Севера», «Как стать волонтером национального парка», в работе которых суммарно поучаствовало более 50 человек. Впервые на географическом факультете в пробном формате был проведен кейс-чемпионат GEOCHAMP в рамках празднования Дня географа.

В 2021 году было издано 3 номера газеты "GeograpH" - информационно-популярного издания географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. Газета выпускается с 2008 года. Главный редактор - с.н.с. каф. геоморфологии и палеогеографии. к.г.н. В.А. Алексеева, соредатор - студент 1 г/о магистратуры каф. экономической и социальной географии России, М. Макушин.

## 5. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база для ведения образовательной деятельности по образовательным программам, реализуемым географическим факультетом, достаточна, соответствует требованиям образовательных стандартов, самостоятельно устанавливаемых МГУ, обеспечивает хороший уровень организации и проведения учебного процесса.

Лекционные занятия на географическом факультете проводятся с использованием мультимедийных проекторов, позволяющих обеспечивать визуальное восприятие учебного материала на большом экране. Практические занятия, требующие использования инструментальных методов исследований, проводятся в специально оборудованных химико-аналитических лабораториях с использованием масс-спектрометров, хроматографов и т.д. Занятия по дисциплинам, связанным с использованием инструментария геоинформационных систем, организованы в виде компьютерных практикумов и проводятся в учебных классах, оборудованных компьютерами и снабженных установленным лицензионным программным обеспечением. В 2021 г. в связи с коронавирусными ограничениями часть аудиторных занятий проводилась с использованием дистанционных образовательных технологий. Преобладающей формой на географическом факультете стали онлайн-лекции и семинары на платформе Zoom.

Для обеспечения учебного процесса (компьютерные практикумы, интерактивные методы обучения и контроля) по всем направлениям подготовки, реализуемым на географическом факультете, созданы и используются компьютерные классы в аудиториях 1805, 1812, 1903, 1919, 2017, 2018. В аудитории 1919 действует специализированный учебный класс Геопортала МГУ, где проводятся компьютерные практикумы для студентов 2 курса по поточной дисциплине «Аэрокосмические методы исследований», базовые и спецкурсы для бакалавров и магистров всех направлений подготовки. Распределение мест по классам представлено в таблице.

Таблица 1. Количество рабочих мест в компьютерных классах факультета в 2021 году

№ аудитории	Обеспечиваемые специальности/направления	Число рабочих мест
1805	Туризм, Гидрология	25
1812	География, Гидрометеорология, Экология и природопользование	25
1903	Картография и геоинформатика, География, Гидрометеорология, Экология и природопользование	20
1919	География, Экология и природопользование, Картография и геоинформатика	20
2017	География, Гидрометеорология, Экология и природопользование, Картография и геоинформатика, Туризм	25
2018	География, Гидрометеорология, Экология и природопользование, Картография и геоинформатика, Туризм	25

В классах установлены IBM PC совместимые компьютеры с установленной операционной системой Windows. На рабочих местах установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, определенное в рабочих программах дисциплин. Для изучения автоматизированных систем и программ дистрибуции по образовательному направлению «Туризм» установлены соответствующие

программные продукты «Эдельвейс», «Амадеус», «Сейбр», «Феделио». По завершении обучения на географическом факультете МГУ студенты получают соответствующие сертификаты об успешном освоении данных информационных программ.

Все компьютеры имеют доступ в интернет. Для удобства работы студентов в библиотеке оборудован Wi-Fi доступ в интернет.

В 2021 году был организован удаленный доступ к специализированным компьютерным классам для обеспечения онлайн-занятий и самостоятельной работы студентов.

Для обеспечения качества практической подготовки на факультете действуют Гидрологическая лаборатория (1724), Лингафонный кабинет, 10 рабочих мест (1814), Метеообсерватория МГУ с комплексами непрерывных наблюдений эколого-климатических характеристик атмосферы и геохимических и гидрологический инструментариев; Метеорологический практикум (2004), кабинет топографии с геодезическим оборудованием (1913), кабинет картографии (1916).

Для проведения полевых практик на факультете создана и поддерживается сеть учебно-научных баз (УНБ) и станций (УНС), охватывающих все разнообразие ландшафтных условий – от Хибинских тундр до равнин Центральной России и кавказских высокогорий. На базах имеются необходимые бытовые условия, помещения для аудиторной работы.

Сатинская учебно-научная база, Калужская обл., Боровский р-н, дер.Сатино. Компьютерный класс на 22 рабочих места, геохимический практикум, 15 ПК, 5 проекторов, 2 МФС, комплект полевого оборудования на 150 студентов (приборы GPS, буры, метеооборудование и пр.)

Хибинская учебно-научная база, Мурманская обл., г.Кировск. Компьютерный класс на 15 рабочих мест, 7 ПК, 2 проектора, 1 МФС, комплект полевого оборудования на 20 студентов (приборы GPS, буры, метеооборудование и пр.)

Эльбрусская учебно-научная база. Кабардино-Балкарская Республика, Эльбрусский район, пос.Терскол. Компьютерный класс на 12 рабочих места, метеорологический практикум, 3 ПК, 1 проектор, 1 МФС, комплект полевого оборудования на 10 студентов (приборы GPS, буры, метеооборудование, гидрологическое и пр.).

Красновидовская учебно-научная база, Московская обл., Можайский район, пос.Красновидово. Компьютерный класс на 15 рабочих места, гидрологический практикум, 5 ПК, 2 проектора, 1 МФС, комплект полевого оборудования на 20 студентов (приборы GPS, буры, метеооборудование, гидрологическое и пр.).

На учебно-научные полигоны собрана богатая картографическая, геологическая, географическая, историко-культурная и иная информация, что представляет особую ценность для организации учебных практик. Кроме студенческих практик станции используются в качестве стационаров для научной работы.

Для обеспечения качества образовательного процесса, внедрения научных разработок в учебный процесс, выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ на факультете широко используются ресурсы научно-исследовательских лабораторий и научно-образовательных центров.

#### **«Эколого-геохимический научно-образовательный центр»**

Центр оснащен высокоточным химико-аналитическим оборудованием, что позволяет на мировом уровне обеспечивать обучение современным методам химико-аналитического контроля состояния окружающей среды студентов, магистрантов и аспирантов географического факультета МГУ. На базе центра проводятся учебные занятия для студентов нескольких факультетов, выполняются химико-аналитические разделы курсовых, дипломных и диссертационных работ.

На базе центра проводятся учебные занятия 4 кафедр факультета и Казахстанского филиала МГУ, а также выполняются химико-аналитические разделы курсовых, дипломных и диссертационных работ 8 кафедр факультета.

Уникальным для российской науки и образования является оборудование Центра, закупленное, преимущественно, в рамках Программы развития МГУ:

- Атомно – абсорбционный спектрометр (ААС) (Varian AA240FS/SIPS/SPS (комплект) и Analytik Jena AG)
- Хромато-масс-спектрометр Clarus 600 MS с автоматическим дозатором паровой фазы и ПИД
- Плазменный эмиссионный спектрометр с использованием микроволновой плазмы (MP-AES). Спектрометр Agilent 4100 MP-AES с автосемплером SPS
- Жидкостной хроматограф для определения катионов 1 и 2 группы с автосемплером «Стайер»
- Сканирующий спектрофотометр «Сару»
- Спектрофотометр «Odyssey»

#### **Научно-исследовательская лаборатория новейших отложений и палеогеографии плейстоцена**

В лаборатории имеется оборудование для обработки образцов и подготовки препаратов для палинологического и диатомового анализов. Лаборатория открыта для специалистов всех подразделений факультета. В ней работают студенты и аспиранты, готовящие препараты для своих квалификационных работ. Проводятся семинарские занятия студентов в рамках курсов «Палеогеография» и «Палеоэкология». Имеется ряд специальных микроскопов, к которым имеют доступ студенты и аспиранты, работающие с палинологическим и диатомовым анализами. Палинологический анализ обеспечен микроскопом Carl Zeiss Axio Imager D1 дв комплекте с камерой и компьютером (закупка в рамках программы развития МГУ).

Выполнение литологического, малакофаунистического, микрофаунистического анализов обеспечено оборудованием для подготовки образцов (аналитические весы, комплект сит, моечная, сушильный шкаф) и работы с ними (бинокляры, системы хранения).

Лазерный анализатор микрочастиц Ласка-Т(Д) и Карбонатометр КМ-04М используются в комплексном литологическом анализе. Они предоставляются студентам по их заявкам для аналитической работы.

На средства грантов РФФИ и РФФИ оборудована лаборатория люминесцентного датирования, включающая химическое оборудование для подготовки образцов к анализу и комплект лабораторного оборудования для проведения датирования методом оптически стимулированной люминесценции Riso ОСЛ/TL reader.

В рамках конкурса МГУ закуплены Riso ОСЛ/TL reader и магнитный сепаратор. В настоящее время создается ЦКП «Люминесцентное датирование» с использованием этого оборудования. В лаборатории работают студенты и аспиранты, проводятся семинарские занятия, проводятся ежемесячные молодежные семинары по вопросам датирования.

#### **Центр коллективного пользования Геопортал МГУ.**

В настоящий момент в составе ЦКП пользования находится приемный комплекс «УниСкан», обеспечивающий прямой доступ к некоммерческим данным космической съемки, получаемым в режиме реального времени. На данный момент станция обеспечивает учебный и научный процесс для нескольких факультетов университета.

Накопленные архивы материалов космической съемки используются на бесплатной основе как членами ЦКП «Геопортал», так и научными коллективами других ВУЗов стран и зарубежья при выполнении совместных проектов.

Компьютерное оборудование включает ~ 40 компьютеров (HP Z200), файловое хранилище, web-сервер и др., были приобретены высокопроизводительные компьютеры, установлено лицензионное программное обеспечение для обработки данных дистанционного зондирования.



### **Химическая лаборатория кафедры геохимии ландшафтов и географии почв**

В химической лаборатории кафедры геохимии ландшафтов и географии почв выполняются фундаментальные и прикладные исследования по изучению вещественного и химического состава объектов окружающей среды. В настоящее время оборудование лаборатории активно используется для проведения экспериментальных исследований поведения микрочастиц в системе «атмосфера–снег–дорожная пыль–почвы–поверхностные воды». Для решения научных задач лаборатория оснащена уникальным оборудованием позволяющим проводить выделение фракций микрочастиц из различных компонентов окружающей среды (центрифуги, системы вакуумного фильтрования, установки для дегидратации проб). Определение гранулометрического и элементного состава проводится с использованием современного аналитического оборудования:

- Лазерный анализатор размера частиц Analysette 22 microtec plus (Fritsch)
- Рентгено-флуоресцентный анализатор Дельта профессионал эксплорер «OlympusInnov-X" SDD 25
- Комплексом электрохимического оборудования.

Данные лаборатории активно используются при проведении практических занятий в рамках учебных курсов нескольких кафедр географического факультета: химия почв, аналитические методы контроля окружающей среды, физико-географический практикум, методы экспериментальной геохимии, методы химико-аналитических исследований в геоэкологии.

### **Научно-исследовательская лаборатория возобновляемых источников энергии**

Лаборатория занимается изучением комплекса природных и социально-экономических факторов, обеспечивающих возможность и необходимость использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на основе географических методов и подходов.

Особый интерес для образовательного процесса на факультете имеет также опыт лаборатории в оценке и картографировании природных ресурсов, технического и экономического потенциалов возобновляемых источников энергии, определении потребностей в развитии автономной и распределенной электрогенерации с использованием ВИЭ на территории России.

Ежегодно в среднем на базе лаборатории проходит обучение более 110 студентов и аспирантов, защищается не менее 15 курсовых и 10 дипломных работ.

Уникальное оборудование лаборатории дополняется коллекцией материалов, аналогов которой нет не только в России, но и за рубежом:

- Гибридная фотоэлектрическая установка ГИБРИД мощностью 3 кВт с системой сбора данных и аккумулялирования энергии.
- Автономная фотоэлектрическая установка ФИАЛ мощностью 0,5 кВт с системой сбора данных и аккумулялирования энергии.
- Оборудования для контроля приходящей солнечной энергии (пиранометры Kipp & Zonen 2 шт.) малые экспериментальные солнечные фотоэлектрические установки (2 шт).
- Специальное лабораторное помещение для размещения двух пилотных плоскостных фотобиореакторов объемом по 500 л и 6 малых культиваторов объемом по 50 л каждый, оснащенное освещением, водоснабжением, системой барботирования CO<sub>2</sub>, канализацией.
- Коллекция микроводорослей и цианобактерий НИЛ ВИЭ географического факультета МГУ имени Ломоносова.
- Комплекс оборудования для проведения микробиологических исследований, в том числе микроскоп AxioPlan 2 Imaging с цветной цифровой камерой AxioCam, а также модульной системой обработки и анализа изображений AxioVision 3.1 (CarlZeiss); люминесцентный микроскоп Микмед-2 и др.

- Малая культиваторная установка для выращивания микроводорослей и цианобактерий, шейкеры с подогревом, системой барботирования CO<sub>2</sub>.
- Автоклав, стерилизатор, суховоздушный шкаф Binder, термостат суховоздушный.
- Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01-«Ламинар-С»-1,2.
- Спектрофотометры (СФ102, Specord UV VIS, Specord M40), титраторы, аналитические весы, фотоколориметр «Спектр – 003».

**Химическая лаборатория кафедры рационального природопользования** располагает оборудованием для проведения практических лабораторных работ (анализатор "Флюорат -02-03М", анализаторы «Эксперт – 001» с набором ионселективных электродов, спектрофотометр «Спекорд – 4М» и спектрофотометр «Эксперт – 003» и т.д.), оборудованная вытяжными шкафами, лабораторными столами для проведения анализов и подготовки образцов и пр.

Факультет активно использует для работы в учебном и научно-исследовательском процессе **мерзлотную лабораторию** в ГЗ МГУ по изучению свойств мерзлых пород и льдов. Занятия проводятся в холодной лаборатории (комнате), оснащённой специализированным оборудованием для структурного анализа льда, снега и мёрзлого грунта, а также для механических испытаний на одноосное сжатие и шариковый штамп.

Научно-справочный **Гербарий** кафедры биогеографии МГУ имени М. В. Ломоносова основан в 1946 году по инициативе основателя кафедры, академика В. Н. Сукачева. Основной фонд гербария, состоящего из систематического и регионального блоков, насчитывает в настоящее время более 90000 смонтированных образцов растений. Гербарий занимает специализированное помещение с благоприятными условиями для хранения образцов в течение года (постоянные значения температур и влажности). Для хранения образцов используется специальная мебель (гербарные шкафы). Самостоятельный пул образовательных материалов гербария используется в учебном процессе при проведении учебных дисциплин «Структура организмов. Морфология и анатомия растений», «Разнообразие организмов. Систематика растений», «Методы определения сосудистых растений, мхов и лишайников», «Биогеография России», «Биогеография зарубежных стран», «География и использование биологических ресурсов», «Экология с основами биогеографии».

Специализированное оборудование для биогеографических дисциплин включает бинокляры Carl Zeiss, микроскопы, оборудование для микропрепарирования и микрокопирования. для выполнения практических работ по образовательным программам. **Лаборатория биогеографии почв** создана в 2018 году и занимает специализированное помещение, оборудованное принудительной вентиляцией и кондиционированием воздуха. В лаборатории имеется современное оборудование: ПЦР-боксы, амплификаторы, хроматографические колонки, низкотемпературный морозильник, компьютеры, и расходные материалы, необходимые для проведения молекулярно-генетических исследований, а также используемые в учебном процессе — при подготовке материалов курсовых работ и магистерских и бакалаврских диссертаций.

Для обеспечения дисциплин гидрологического профиля используется **специализированное гидрологическое оборудование**: гидрометрические вертушки ИСП-1М; гидрометрические штанги ГР-56М; доплеровские профилографы; регистраторы уровня и температуры воды; регистраторы мутности воды: турбедиметры; спектрофотометры; система капиллярного электрофореза «Капель».

Для организации **самостоятельной работы**, подготовки к аудиторным занятиям в расположении студентов имеется читальный зал географического факультета Научной библиотеки имени М.Горького. Читальный зал оборудован учебной мебелью, компьютерами для онлайн доступа к мировым коллекциям известных научных издательств, пользования электронными каталогами и электронными ресурсами, оснащен интерактивной панелью для показа презентационных материалов и др.