

ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОГРАФИЯ»

для поступления в магистратуру по направлению: «Экология и природопользование» в
Казахстанском филиале МГУ

Данная программа составлена на основе программы географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова для группы направлений «География», «Экология и природопользование», «Картография и геоинформатика», «Гидрометеорология».

История формирования и развития научных дисциплин

А. Гумбольдт – основатель современной физической географии. Значение работ В.В. Докучаева и Л.С. Берга для развития ландшафтоведения. Концепция биосферы В.И. Вернадского. Идеи А.Л. Чижевского о влиянии солнечной активности на земные процессы.

Эволюция парадигм и научных школ в социально-экономической географии (СЭГ). Становление отечественной районной школы экономической географии: роль Н.Н. Баранского, Н.Н. Колосовского, И.А. Витвера. Основные направления развития отечественной СЭГ во второй половине XX в. Становление научных школ экологии человека, экологии города и социальной экологии.

Понятие о картографии и геоинформатике как научной дисциплине, технологии и сфере производственной деятельности. Взаимосвязи картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования с науками о Земле и обществе. Системный подход в картографии и геоинформатике. Картография и геоинформатика в географии. Международное сотрудничество в области картографии и геоинформатики. Тенденции и перспективы интеграции картографии и геоинформатики.

Экология как междисциплинарное научное направление. Теоретические основы экологии. Теория и практика взаимодействия общества и природы: история и современное состояние. Экология и природопользование. Антропогенный фактор в формировании экологических проблем. Системный подход к проблемам экологии и природопользования.

Понятийно-концептуальные и теоретические основы научных дисциплин

Форма и строение Земли. Земные проявления изменений солнечной активности, Географические процессы, связанные с обращением Земли вокруг Солнца и вокруг своей оси. Характеристики основных оболочек Земли. Внутренние и внешние (космические) источники энергии.

Представление о ландшафтной оболочке как зоне множественных контактов. Природно-территориальные комплексы как объекты изучения комплексной физической географии. Круговорот воды в природе и его планетарные функции. Природная зональность географической оболочки. Секторность. Периодический закон географической зональности.

Природные компоненты ландшафта и их связи. Иерархия природных геосистем. Морфологическая структура ландшафта. Факторы физико-географической дифференциации и формирования ландшафтов России. Основные типы зональных ландшафтов России, их дифференциация по долготным секторам. Типы высотной поясности России и обуславливающие их факторы.

Генетическая классификация рельефа. Возраст и история развития рельефа. Понятие о геоморфологическом этапе в развитии Земли. Морфологическая структура рельефа. Морфометрический анализ рельефа.

Эндогенные факторы, формирующие тектонические формы рельефа суши и дна Мирового океана. Тектонические и вулканические формы рельефа материков. Понятие о морфолитогенезе. Физическое, химическое и биологическое выветривание. Склоновые

процессы и формы. Генетические типы склонов и склоновых отложений. Зональность склоновых процессов. Флювиальные формы рельефа и факторы, определяющие их возникновение и развитие. Пролувий и пролювиальные формы рельефа. Морфология карстовых областей. Зонально-климатические типы карста.

Региональные особенности строения и происхождения рельефа Земли, основы геоморфологического районирования материков. Закономерности происхождения и пространственного размещения основных орографических элементов материков. Типические и уникальные свойства регионального рельефа материков.

Форма Земли. Системы координат. Связь географических, полярных и прямоугольных координат. Системы отсчета высот. Измерения на местности, их точность. Методы определения плановых координат. Способы нивелирования.

Определение карты. Другие картографические изображения. Элементы общегеографической, тематической карты, других картографических произведений. Свойства картографических изображений как географических моделей. Классификация картографических произведений по охвату, масштабу, содержанию, назначению. Виды картографирования. Географическая картография. Картографические проекции, их виды и свойства, классификации. Искажения на картах. Влияние выбранной проекции на достоверность картографического произведения. Выбор проекции в зависимости от территории и назначения карты. Геометрические и смысловые основы построения компоновки, виды компоновок.

Способы изображения явлений на карте. Картографическая генерализация как процесс научного обобщения объектов и явлений действительности. Факторы генерализации. Смысловая и геометрическая стороны процесса. Приёмы генерализации. Картографическая топонимика. Виды надписей. Выбор географических названий. Передача иноязычных названий. Источники для создания картографических произведений. Возможности использования, критерии оценки точности и достоверности источников.

Серии карт и атласы. Требования к содержанию серии карт. Проблемы согласования карт. Основные серии карт. Определение географического атласа. Классификации атласов по охвату территории, содержанию, назначению. Фундаментальные атласы, комплексные региональные атласы, основные тематические. Понятие национального атласа.

Физические основы получения изображений земной поверхности. Спектр электромагнитных колебаний, особенности получения изображений в отдельных его диапазонах. Виды и технологии съемок. Современная съемочная аппаратура. Классификация съемочных методов и средств. Основные параметры космической съемки земной поверхности. Многозональная и гиперспектральная съемка. Пространственное, спектральное, временное разрешение снимков.

Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС. Источники пространственных данных и их типы. Модели представления данных в ГИС. Пространственный объект как цифровое представление объекта реальности. Типы пространственных объектов: точки, линии, полигоны, поверхности (рельеф). Позиционная и семантическая составляющая пространственных данных. Модели пространственных данных: векторная, векторно-топологическая, растровая. Элементы векторной топологической модели (узел, дуга, линейный сегмент и др.). Проектирование географических баз данных (БД). Системы управления БД ГИС (СУБД ГИС). Организация и форматы данных (растровый, векторный). Понятие слоя в БД. Оценка качества данных и контроль ошибок. Представление пространственных данных в БД и цифровой карте.

Техническое и программное обеспечение ГИС. Структура ГИС. Особенности технического и программного обеспечения ГИС. Функции ГИС. Технологии ввода графической пространственно определенной информации. Импорт готовых цифровых данных, форматы экспорта/импорта. Преобразования форматов данных. Графическая визуализация информации: электронные и компьютерные карты.

Гидросфера и ее основные части. Водные объекты. Гидрологическое состояние, режим, гидрологические процессы. Физические и химические свойства природных вод и их влияние на гидрологические процессы. Круговорот воды, растворенных и взвешенных веществ на Земле. Сток как географический фактор. Водный баланс Земли, Мирового океана, суши, водных объектов. Морфология и морфометрия речных бассейнов и водосборов. Гидрографическая и речная сеть бассейна реки. Долина и русло реки. Виды питания рек. Водный режим рек. Сток воды и его характеристики. Факторы стока и режима рек. Классификации рек. Движение воды в реках. Термический и ледовый режим рек и его факторы. Речные наносы и их генезис. Руслловые процессы на реках. Устья рек. Озера и водохранилища как элементы гидрографической сети суши и звенья круговорота воды в природе. Роль озер и водохранилищ в трансформации речного стока. Озерные котловины. Морфометрия озер и водохранилищ. Режим уровней воды в озерах и водохранилищах. Динамика вод в озерах и водохранилищах. Термический режим озер и водохранилищ. Химический состав природных вод. Гидрохимический режим рек, озер и водохранилищ.

Почвоведение как отрасль естествознания: история, предмет и задачи. Факторы и сущность почвообразования. Состав и свойства твердой, жидкой и газовой фаз почвы. Классификация почв и почвенно-географическое районирование. Свойства, генезис и география основных типов почв. Общие закономерности географии почв и региональная организация почвенного покрова. Почвенный покров материков и континентов: основные факторы и особенности организации. География почв России. Основные глобальные круговороты вещества (биогеохимические, водный, эрозии, седиментации, циркуляции атмосферы и др.). Геохимия ландшафта. Распространенность химических элементов. Общие особенности миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимия природных, техногенных и аграрных ландшафтов. Геохимия природных углеводородов. Основы химия почв. Почвенные растворы, почвенная кислотность и органическое вещество почвы. Биогеохимия: предмет, основные положения и концепции.

Геоэкология как междисциплинарное научное направление. История и методическая база геоэкологии. Геоэкология и природопользование. Геосферы (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера) и экосфера. Их основные свойства, особенности и взаимное влияние. Основные особенности энергетического баланса экосферы. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Геоэкологические «услуги» и их потребление. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Физическая география и региональная геоэкология материков. Основные природные закономерности, определяющие формирование и трансформацию ландшафтов материков Земли. Региональная специфика природы материков как основа социально-экономического развития территорий. Этнокультурные аспекты геоэкологии. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.

Становление и развитие биогеографии. Биогеография как фундаментальная основа рационального использования биологических ресурсов. Биогеография и экология. Организм и среда (основы аутэкологии). Экология сообществ (основы синэкологии). Основы биогеоценологии. Биоразнообразие как феномен. Уровни биоразнообразия: генетический, таксономический, экологический. Биологические и экологические

особенности важнейших групп организмов. Закономерности изменения таксономического разнообразия организмов по важнейшим градиентам среды. Базовые принципы биохорологии. Фитогеографическое районирование суши: теория, подходы, характеристика флористических царств. Дифференциация растительности суши. Зоогеографическое районирование суши: теория, подходы, характеристика фаунистических царств. География структурно-функциональной организации и динамика основных биомов суши. Сравнительная характеристика биомов суши (зообиомов). Экология человека: предмет, объект и задачи дисциплины. Основы медицинской географии. Антропоэкологическая концепция. Окружающая среда и здоровье человека. Природная очаговость болезней.

История становления природопользования как вида человеческой деятельности и как междисциплинарного научного направления. Природопользование и география. Комплекс естественнонаучных и социально-экономических знаний как методологическая база природопользования. Теория природопользования. Основные понятия и определения природопользования. Взаимодействие общества и природы на современном этапе общественного развития. Формы и масштабы воздействия человека на природу. Последствия антропогенных воздействий. Эколого-географические принципы рационального природопользования. Классификация видов и типов природопользования. Ресурсопотребляющее и ресурсосберегающее природопользование. Формы размещения типов природопользования: ареальная, линейная, точечная. Основные формы территориальной структуры природопользования: фоновая, очаговая, дисперсная и линейная. Антропогенные изменения природной среды. Необходимость сохранения ресурсовоспроизводящих и средовосстановительных функций ландшафта в процессе природопользования. Понятие экологической емкости ландшафтов. Концепция коэволюции общества и природы. Экономика природопользования.

Основные подходы к определению объекта и предмета изучения, структуры СЭГ. Дифференциация и интеграция в СЭГ. Изменения, связанные с переходом ведущих стран на постиндустриальный этап развития, глобализацией, гуманизацией. Теория СЭГ как совокупность (система) понятий и концепций. Понятийно-концептуальный аппарат отечественной районной школы СЭГ. Понятие и концепция территориального разделения труда, его виды, уровни и факторы. Понятие и концепция экономико-географического положения и его значение для СЭГ, его виды и уровни, концепция функции места. Понятие и концепция территориальных хозяйственных систем и территориально-производственных комплексов (ТПК). Понятие и виды кластеров и кластерной политики. Сравнение понятий ТПК и промышленных кластеров. Понятие, концепция и метод энергопроизводственных циклов и возможности их использования в современных экономико-географических исследованиях. Экономико-географическое районирование как процесс и метод географического познания.

Основные подходы к определению города, урбанизации, стадийные теории урбанизации, понятие субурбанизации и джентрификации. Город, агломерация, городской регион, мегалополис, системы городов.

Методика (методы) физико-, экономико- и эколого-географических, гидрометеорологических и картографических исследований

Сравнительно-географическое и картографическое направление в географии. Сущность геофизического и геохимического направлений. Системный подход – методологическая основа географии. Типология и классификация ландшафтов. Тепловой и водный баланс. Энергетические потоки в ландшафте. Физико-географическое районирование России. Система таксономических единиц и критерии их выделения.

Геологические и геоморфологические аспекты анализа вещественного состава рыхлых отложений. Методы изучения динамики экзогенных геоморфологических процессов, методы абсолютного и относительного датирования поверхностного субстрата и форм рельефа, принципы геоморфологического картографирования, назначение геофизических методов исследования рельефа.

Общенаучные, общегеографические и специальные методы экономико-географических исследований. Системный, сравнительный, историко-эволюционный и типологический подходы. Специфика использования статистического метода. Количественные методы и значение моделирования в СЭГ. Качественные методы и значение социологических методов в СЭГ. Метод экспертных оценок. Классические общегеографические методы (сравнительно-описательный, картографический, экспедиционных исследований): их специфика и значение для экономико-географических исследований. Социально-экономическая картография: ее содержание, приемы, новые идеи и методы. Геоинформационные системы и их использование в экономико-географических исследованиях. Специальные методы анализа и оценки, связанные с основными понятиями и концепциями в СЭГ.

Топографическая съемка местности. Виды съемок. Выбор метода съемки. Основные этапы топографической съемки.

Методы и приемы составления карт. Этапы создания карт. Особенности проектирования, составления и редактирования общегеографических, тематических и специальных карт. Роль картографа и специалиста по теме на каждом этапе создания карты. Общие принципы картографического дизайна. Проектирование систем картографических обозначений. Понятие о географическом редактировании. Авторство в картографии.

Картографический метод исследования. Научно-технические приемы анализа карт.

Методы цифровой обработки космических снимков: яркостные преобразования, создание производных изображений. Дешифрирование космических снимков: дешифровочные признаки, технологическая схема и надежность результатов. Сравнительный анализ визуального и автоматизированного дешифрирования. Неконтролируемая и контролируемая классификации космических снимков.

Специальное и комплексное эколого-географическое картографирование: подходы и методы. Методы анализа геоэкологических проблем. Природная индикация и инструментальные наблюдения за состоянием природной среды. Методы природной индикации. Методы экологического мониторинга. Нормативные критерии оценки состояния природной среды. Принципы и методы изучения биоразнообразия; молекулярно-генетические методы изучения биоразнообразия; филогеография. Методы оценки биоразнообразия. Методы медико-географических исследований.

Географические проблемы взаимодействия природы и общества

География в системе наук о Земле и ее роль в жизни общества. Основы учения о природно-антропогенных ландшафтах. Концепция геотехнической системы. Структура, функционирование, динамика и рациональное хозяйственное использование агроландшафтов, лесохозяйственных, городских, промышленных, водохозяйственных и рекреационных ландшафтов. Ресурсовоспроизводящие, средообразующие, экологические, воспитательные, информационные функции культурного ландшафта. Ландшафтное планирование. Экологический каркас современных ландшафтов. Проблема устойчивости ландшафтов к антропогенным воздействиям и изменению климата. Проблема сохранения ландшафтного разнообразия России.

Геоморфологический фактор расселения человека и хозяйственного использования территорий.

Катастрофические и неблагоприятные геоморфологические процессы. Рекреационная геоморфология. Геолого-геоморфологические и ландшафтно-исторические памятники.

Географические аспекты глобальных проблем человечества. Природно-ресурсный потенциал и его оценка. Проблемы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Типы хозяйственного использования земель. Вопросы использования и охраны Мирового океана. Понятие ресурсных циклов. Влияние антропогенно-техногенных изменений в природе на социально-экономические процессы.

Общегеографическое и тематическое картографирование. Основные направления развития тематического картографирования в мире. Принципы построения и типы легенд тематических карт. Легенды для карт многокомпонентных систем и проблемы синтеза в картографии. Комплексное картографирование природы, общества и их взаимодействия. Достижения и проблемы эколого-географического картографирования. Фонд общегеографических и тематических карт суши и океана, и карт, представленных в сети Internet.

Природные ресурсы, их размещение и использование. Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Полезные ископаемые. Земельные ресурсы. Почвенные и агроклиматические ресурсы. Лесные ресурсы. Ресурсы Мирового океана. Охрана и рациональное использование природных ресурсов. Обеспеченность различных стран природными ресурсами.

Понятие о водных ресурсах. Статические (вековые) и возобновляемые водные ресурсы. Водные ресурсы мира и России, особенности их пространственно-временного распределения. Влияние изменений климата на водные ресурсы. Воздействие водохозяйственных мероприятий на водные ресурсы. Виды использования природных вод; водопотребители и водопользователи. Регулирование, изъятие, переброска стока. Загрязнение водотоков и водоемов. Источники загрязнения водных объектов.

Оценка роли различных природных и антропогенных факторов в формировании изменчивости гидролого-гидрохимических условий морских вод и их экологического состояния. Природопользование в береговой зоне океана и на побережьях. Основные проблемы инженерной защиты прибрежных территорий, добычи полезных ископаемых, включая углеводородное сырье, россыпи тяжелых минералов, биологических ресурсов. Проблемы рекреационного использования территории побережья.

Оценка роли изменений климата (экологическая и социально-экономическая компонента) в современных глобальных и региональных изменениях состояния природной среды. Долгосрочные прогнозы климата как элемент формирования устойчивого развития и стратегической безопасности России.

Глобальные актуальные эколого-географические проблемы. Современные экологические проблемы разработки полезных ископаемых, энергетики, промышленного производства, сельскохозяйственной деятельности, транспорта, использования лесных, рекреационных и биологических ресурсов. Экологические проблемы селитебных территорий. Феномен загрязнения окружающей среды. Типы загрязнения (физическое, химическое, биологическое и эстетическое). Экологические кризисы. Экологическая оценка природной среды и возможных антропогенных последствий как базис оптимизации взаимоотношений общества и природы. Экологическое прогнозирование. Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Проблемы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях. Международное экологическое сотрудничество. Проблемы экологической безопасности. Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы). Концепция несущей способности

(потенциальной емкости) территории. Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития. Понятие об экологической экономике.

Прикладные основы научных дисциплин

Виды техногенных воздействий на ландшафт и их оценка. Геохимические изменения в ландшафтах при техногенезе и их экологическая оценка. Оценка воздействий на окружающую среду и экологическая экспертиза.

Географические аспекты районной планировки и территориального проектирования. Современные подходы к функциональному зонированию городских территорий. Столичные города и их особенности. Понятие, цели, структура и модели региональной политики. Понятие проблемных регионов, их типология и критерии выделения. Депрессивные и отсталые регионы и региональная политика. Региональная политика и географические проблемы федерализма. Научно-практическое значение зарубежного страноведения. Научно-прикладные аспекты изучения мировых экономических отношений. Экономико-географические подходы к формированию и управлению туристско-рекреационных систем.

Информационные свойства карт. Исторические открытия, связанные с картами. Понятие об использовании карт, информационные уровни использования. Картографический метод исследования и основные этапы его развития в России и в мире. Способы работы с отдельной картой и серией карт. Изучение по картам структуры, взаимосвязей и динамики географических явлений. Система приемов использования карт. Надежность исследований по картам. Особенности использования карт в различных областях географической науки.

Современный фонд материалов дистанционного зондирования. Географическая оценка фонда космических снимков. Использование снимков в различных областях географических исследований, в ГИС и тематическом картографировании.

ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий. Понятие об открытых системах. Проблемы интеграции пространственных данных и технологий. Инфраструктуры пространственных данных. ГИС и системы спутникового позиционирования. Сетевые технологии и Интернет.

Практическое значение гидрологии. Промышленность и коммунальное хозяйство. Сельское хозяйство (ирригация и осушение болот). Строительство на берегах рек. Сооружение мостов, переходов трубопроводов и линий электропередач через реки. Водный транспорт. Гидроэнергетика. Рыбное хозяйство. Рекреация. Защита населения от наводнений и других опасных гидрологических процессов.

Умение анализировать, обобщать и систематизировать результаты научно-исследовательских работ, владение основными юридическими понятиями, умением использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.

Политико-географические проблемы стран мира. Государства мира и их столицы. Характеристика политической карты Европы, Азии, Африки и Америки. Типология стран по уровню социально-экономического развития. Республики и монархии; унитарные и федеративные государства. Историко-географические регионы мира.

Население мира. Численность населения мира и крупных стран. Типы воспроизводства населения. Различия между странами в рождаемости, смертности, половом и возрастном составе населения. Трудовые ресурсы и занятость. Расовый и этнический состав населения. Крупнейшие народы мира. Религиозный состав населения. Миграция населения. Урбанизация и расселение. Плотность населения.

Территориальная структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. Научно-техническая революция и размещение производительных сил.

География отраслей промышленности. География сельского хозяйства. География транспорта и международных экономических связей.

Казахстан. Экономико-географическое положение. Влияние природных условий на хозяйственное освоение. Разнообразие природных ресурсов. Неравномерность размещения населения. Особенности национального состава. Отрасли хозяйственной специализации. Размещение отраслей добывающей промышленности, черной и цветной металлургии. Особенности развития агропромышленного комплекса, связь сельскохозяйственной специализации с природно-климатическими условиями.

Республики Средней Азии. Экономико-географическое положение. Сходство и различия природных условий. Минеральные, земельные, водные и гидроэнергетические ресурсы. Проблемы быстрого роста численности населения. Особенности расселения, древние города. Национальный состав населения. Общие черты хозяйственной специализации. Проблемы освоения пустынных территорий. Экономико-географическая характеристика Узбекистана, Туркменистана, Таджикистана и Кыргызстана.

Литература

1. Абдурахманов Г. М., Криволицкий Д. А., Мяло Е. Г., Огуреева Г. Н. Биогеография. 3-е изд. – М.: Академия, 2008. – 483 с.
2. Ананьев Г.С., Бредихин А.В. Геоморфология материков. — М.: КДУ, 2008.
3. Берлянт А.М. Картография. М.: УКД, 2010, 322 с.
4. Бобков А.А., Селиверстов Ю.П. Землеведение. — М., 2006.
5. Геннадиев А. Н., Глазовская М. А. География почв с основами почвоведения. – М.: Высшая школа, 2005. – 461 с.
6. Горшков С. П. Концептуальные основы геоэкологии. Учебное пособие. – М.:Желдориздат, 2001. – 592 с.
7. Евсеев А. В., Киселев С. В., Осетров А. Е. и др. Региональное природопользование. Учебное пособие. – М.: МГУ, 2003. – 188 с.
8. Картоведение, под ред. А. М. Берлянта. М.: Аспект-Пресс, 2003, 477 с.
9. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы географических исследований: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: изд. центр «Академия», 2011. – 416 с.
10. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и
11. Мироненко Н.С. Введение в географию мирового хозяйства. Международное разделение труда. М.: Аспект Пресс, 2006.
12. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. М.: Высшая школа, 2007.
13. Перельман И. И., Касимов Н. С. Геохимия ландшафта. – М.: Астрейя-2000, – 768 с.
14. Перцик Е.Н. Геоурбанистика – М.: Академия 2009 – 543 с.
15. Раковская Э.М., Давыдова М.И. Физическая география России: В 2 ч. — М., 2001.
16. Россия: социально-экономическая география: учеб. пособие / А.И. Алексеев, В. А. Колосов. — М. : Новый хронограф, 2013. — 712 с. : ил. — ISBN 978-5-94881-226-7.
17. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. — М.: Наука, 2006.
18. Социально-экономическая география зарубежного мира. Учебник. Под ред. В.В. Вольского и др. М.: Дрофа, 2005.
19. Социально-экономическая география: понятия и термины. Словарь-справочник. Отв. ред. А.П. Горкин. Смоленск: Ойкумена, 2013.
- цифровой обработки космических снимков: учебник. М.: КДУ, 2008, 2010. 424 с.
20. Чернышев А.В. Геодезия с основами космоаэро съемки: Учебное пособие. – М.: Географический ф-т МГУ, 2006. – 158 с.

21. Экономическая и социальная география России: География отраслей народного хозяйства России. М.: Книжный дом «Либерком», 2013