

ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОГРАФИЯ»

для поступления в магистратуру по направлению «Экология и природопользование»

Программа включает основные положения программ общих и отраслевых учебных дисциплин, читаемых студентам направления «Экология и природопользование» Казахстанского филиала МГУ.

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. Концепции У. Дэвиса, А. Пенка И.С. Щукина, В. Пенка, К.К. Маркова, И.П. Герасимова. Новейшие тектонические гипотезы и представления об истории формирования мегарельефа земной поверхности.

Эволюция парадигм и научных школ в социально-экономической географии (СЭГ). Идиографическое направление в СЭГ: хорология, французская школа географии человека, антропогеография. Номотетическое направление в СЭГ: модели пространственной организации И. Тюнена, А. Вебера, А. Леша, В. Кристаллера. Количественная революция в СЭГ и школа пространственного анализа. Поведенческий подход в географии. Гуманистическая география. Постмодернизм в современной мировой СЭГ. Формирование и развитие СЭГ в России во второй половине XIX – начале XX вв. Отраслево-статистическая школа В.Э. Дена. Роль Н.Н. Баранского, Н.Н. Колосовского, И.А. Витвера в СЭГ. Основные направления развития отечественной СЭГ во второй половине XX в.

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. Тенденции и перспективы интеграции картографии и геоинформатики. История развития геоинформатики и дистанционного зондирования.

История гидрологии суши. Гидрологические наблюдения в Древнем Египте. Гидрологические представления Древней Греции и Древнем Риме. Развитие гидрологических знаний в эпоху Возрождения. Гидрология в XVII веке. Развитие гидрологии в XVIII – XIX вв. Зарубежная гидрология в XX и XXI вв. Развитие гидрологии в России и в Казахстане. Дореволюционный, советский и современный периоды.

История климатологии и метеорологии. Практические представления о климате в средние века для нужд мореплавания и сельского хозяйства. Становление в середине XIX в. метеорологии как науки, обеспечивающей прогнозы погоды. Математическое моделирование атмосферы. Развитие представлений об изменениях климата. Формирование науки о прогнозе состояния климата. Нобелевские премии в атмосферных науках.

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. Ландшафтные катены, нуклеарные геосистемы, экотоны. Ландшафтногеохимические системы – элементарные и каскадные. Геохимические барьеры.

Факторы физико-географической дифференциации и формирования ландшафтов Казахстана. Основные типы зональных ландшафтов Казахстана, их дифференциация по долготным секторам. Типы высотной поясности Казахстана и обуславливающие их факторы.

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 районной школы СЭГ. Понятие и концепция территориального разделения труда, его виды, уровни и факторы. Понятие и концепция экономикогеографического 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. Центрпериферийная парадигма и ее значение для экономико-географических исследований. Теории регионального роста и «новая экономическая география».

Форма Земли. Системы координат. Связь географических, полярных и прямоугольных координат. Системы отсчета высот. Измерения на местности, их точность. Методы определения плановых координат. Способы нивелирования. Глобальные системы позиционирования: принцип определения координат, способы и точность.

Определение карты. Другие картографические изображения. Элементы 4 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.

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. Одиночные и взаимно перекрывающиеся снимки.

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, векторнотопологическая, растровая. Элементы векторной топологической модели (узел, дуга, линейный сегмент и др.). 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. Русловые 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. Физические свойства морской воды. Основные параметры состояния морской воды. Шкалы солености. Уравнение состояния морской воды. Оптические свойства морской воды.

Классификация морских течений. Модели океанической циркуляции. Системы течений Мирового океана. Тепловой баланс океана. Водный и солевой балансы океана и прилегающих морей. Гидрологическая структура Мирового океана и закономерности ее формирования. Меридиональный перенос тепла и пресной воды в океанах. Географическое понятие о водной массе. Водные массы и фронты. Термохалинный анализ. Формирование глубинных и придонных вод.

Морской лед. Физико-механические свойства морских льдов. Дрейф льдов. Океан и атмосфера как компоненты глобальной климатической системы. Радиационный баланс поверхности океана. Структура планетарного пограничного слоя атмосферы и океана. Газообмен. Системы и модели термодинамического взаимодействия. Синоптическая и климатическая изменчивость основных характеристик взаимодействия океана и атмосферы.

Природные воды как растворы. Формирование химического состава природных вод. Химический состав морских вод. Формирование химической природы океана. Особенности химии вод в зонах контакта с атмосферой, литосферой, льдом. Загрязнение вод океана.

Региональные особенности гидрохимических условий в океанах и морях. Распределение жизни в морях и океанах. Водоросли и бактерии. Зоопланктон. Биологическая структура Мирового океана. Экосистемы морских акваторий. Оценки экологического состояния морской среды.

Современное экологическое состояние гидрологических объектов Казахстана.

Состав воздуха. Метеорологические наблюдения, система мониторинга, усвоение данных. Закономерности изменений метеорологических переменных с высотой. Радиация в атмосфере. Основные закономерности формирования глобального распределения климатических переменных.

География климатов. Законы сохранения энергии и углового момента для земли как планеты. Турбулентность. Пограничный слой. Модель атмосферы. Модель климатической системы. Теория климата.

Химия атмосферы и загрязнение воздуха. Экологический мониторинг. Прогноз погоды с различной заблаговременностью. Прогноз концентраций химических соединений и комфортности/дискомфортности. Прогноз изменений климата и состояния климатических природных ресурсов.

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 Казахстана.

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 химии 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.

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 структурнофункциональной организации и динамика основных биомов суши. Сравнительная характеристика биомов суши (зонобиомов). 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 социальноэкономических 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. Экологогеографические 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.

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. Геологогеоморфологические и ландшафтноисторические памятники.

Природоохранные мероприятия: запретительные; снежные, водные и тепловые мелиорации; инженерная и биологическая рекультивация; инженерные решения; ресурсосбережение. Географические аспекты глобальных проблем человечества. Природноресурсный 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 антропогеннотехногенных изменений в природе на социальноэкономические процессы.

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 гидрологогидрохимических условий морских вод и их экологического состояния.

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

Глобальные актуальные экологогеографические проблемы. Современные экологические проблемы разработки полезных ископаемых, энергетики, промышленного производства, сельскохозяйственной деятельности, транспорта, использования лесных, 10 рекреационных и биологических ресурсов.

Экологические проблемы селитебных территорий. Феномен загрязнения окружающей среды. Типы загрязнения (физическое, химическое, биологическое и эстетическое).

Экологическая оценка природной среды и возможных антропогенных последствий как базис оптимизации взаимоотношений общества и природы. Экологическое прогнозирование. Управление экологическим состоянием природных и природнотехногенных 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.

Современные подходы к функциональному зонированию городских территорий. 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. Научнопрактическое значение зарубежного страноведения. Научноприкладные аспекты изучения мировых экономических отношений.

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.

Литература

1. Ананьев Г.С., Бредихин А.В. Геоморфология материков. — М.: КДУ, 2008.
2. Бобков А.А., Селиверстов Ю.П. Землеведение. — М., 2006.
3. Войтковский К.Ф. Основы гляциологии. — М: Наука, 1999.
4. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физикогеографическое районирование. — М., 1991.
5. Маслов А.Д., Осадчая Г.Г., Тумель Н.В., Шполянская Н.А. Основы геокриологии. — Ухта, 2005.
6. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. — М.: Наука, 2006.
7. Джеймс П., Мартин Д. Все возможные миры: История географических идей. М.: Прогресс, 1988.
8. Мироненко Н.С. Введение в географию мирового хозяйства. Международное разделение труда. М.: Аспект Пресс, 2006.
9. Социальноэкономическая география зарубежного мира. Учебник. Под ред. В.В. Вольского и др. М.: Дрофа, 2005.
10. Социальноэкономическая география: понятия и термины. Словарьсправочник. Отв. ред. А.П. Горкин. Смоленск: Ойкумена, 2013.
11. Экономическая и социальная география России: География отраслей народного хозяйства России. М.: Книжный дом «Либерком», 2013
12. Берлянт А.М. Картография. М.: УКД, 2010, 322 с.
13. Картоведение, под ред. А. М. Берлянта. М.: АспектПресс, 2003, 477 с.
14. 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.

15. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и. цифровой обработки космических снимков: учебник. М.: КДУ, 2008, 2010. 424 с.
16. Чернышев А.В. Геодезия с основами космозръемки: Учебное пособие. – М.: Географический фт МГУ, 2006. – 158 с.
17. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. 7е издание. М., Издательство МГУ, 2006. 22. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. М.: Высшая школа, 2007.
18. Архипкин В.С., Добролюбов С.А. Океанология. Физические свойства морской воды. М.: МАКС Пресс, 2005.
19. Абдурахманов Г. М., Криволицкий Д. А., Мяло Е. Г., Огуреева Г. Н. Биogeография. 3е изд. – М.: Академия, 2008. – 483 с.
20. Анучин В. А. Основы природопользования. Теоретический аспект. – М.: Мысль, 1978. – 293 с.
21. Геннадиев А. Н., Глазовская М. А. География почв с основами почвоведения. – М.: Высшая школа, 2005. – 461 с.
22. Голубев Г. Н. Геоэкология. – М.: ГЕОС, 1999. – 337 с.
23. Горшков С. П. Концептуальные основы геоэкологии. Учебное пособие. – М.: Желдориздат, 2001. – 592 с.
24. Евсеев А. В., Киселев С. В., Осетров А. Е. и др. Региональное природопользование. Учебное пособие. – М.: МГУ, 2003. – 188 с.
25. Перельман И. И., Касимов Н. С. Геохимия ландшафта. – М.: Астрель, 2000, 1999. – 768 с. 32. Lomolino M. V., et al. Biogeography. 4th ed. – Sunderland, MA: Sinauer, 2010. – 560 p.