НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

«ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

(уровень магистратуры)

ПРОГРАММА АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

ПО ПРЕДМЕТУ «ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ»

При восстановлении на 2 год обучения в рамках магистерской программы «Управление природопользованием» аттестационные испытания проводятся по разделам: «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Современные проблемы экологии и природопользования», «Методы эколого-экономических исследований в сфере природопользования», «Управление особо охраняемыми природными территориями», «Медицинская география и экология человека».

Программы разделов

Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании

Виды и характеристики исходных данных, используемых для пространственного и статистического анализа.

Способы получения данных. Генеральная совокупность и выборка. Принципы создания выборки. Повторность и рандомизация. Оптимальный размер выборки. Характеристики выборки. Влияние внешних факторов на исходные данные. Исходные данные и неопределенность

Источники базовых пространственных данных в векторном и растровом форматах.

Базовые наборы данных к полнофункциональным  ГИС (ESRI Data, ArcData).  Natural Earth data (масштабы 100 млн., 50 млн., 10 млн.). Digital chart of the world (DCW) и VMAP (Vector smart map) VMAP0,VMAP1.  OSM (OpenStreetMap).  Административно‐территориальное деление стран мира GADM. Цифровые моделирельефа и их производные.

Источники тематических пространственных данных в векторном и растровом форматах.

Производные морфометрические и  гидрологические модели (HydroSHEDS,  WRI MajorWatershedsoftheWorldDelineation,  Карты ландшафтных покровов (Landcover и Landuse), Данные о состоянии биоразнообразия. Базы данных, касающиеся ООПТ. Данные о состоянии климатической системы. Социально-экономические данные. Данные проекта GEO.

Общие сведения о геоинформационных системах и пространственных данных.

Виды пространственных данных. Растровые данные. Векторные данные. Атрибутивные данные. Современные свободные и проприетарные ГИС. Системы координат. Географические системы координат. Проецированные системы координат. Выбор оптимальной системы координат в зависимости от задач и объекта исследования. Пространственная привязка. Визуализация пространственных данных в ГИС.

Операции с векторными данными в ГИС.

Создание векторных слоев в ГИС, их свойства. Редактирование графической и атрибутивной информации. Выборка по расположению. Базовые операции с атрибутивными таблицами. Операции выборки по атрибуту. Калькулятор атрибутов. Импорт атрибутивных таблиц. Рекомендации по ведению внешних баз данных.

Средства пространственного анализа в ГИС.

Операции извлечения пространственных объектов из слоя; Операции выборки в слое; Операции наложения слоев; Операции извлечения характеристик близости; Операции пространственной статистики.

Общие вопросы дистанционного зондирования Земли.

ДЗЗ: виды, принципы, преимущества, недостатки. Электромагнитный спектр.Оптические характеристики объектов земной поверхности. Спектрометрирование. Методы регистрации излучения. Влияние атмосферы на регистрируемое излучение. Съемочная аппаратура и ее носители. Мировой фонд снимков.

**Свойства и предварительная обработка материалов аэрокосмической съемки.**Радиометрические свойства снимков. Искажения. Причины искажений, источники ошибок.Радиометрическая калибровка и атмосферная коррекция. Создание производных изображений: синтез спектральных каналов, вычисление индексов, квантование).

Дешифрирование материалов аэрокосмической съемки.

Визуальное дешифрирование. Дешифровочные признаки (прямые и косвенные). Индикационное дешифрирование. Автоматическое дешифрирование. Классификация с обучением и без обучения. Правила подбора эталонов. Технологические схемы дешифрирования.

**Базовые понятия статистического анализа данных.**Типы данных в статистическом анализе. Одномерные данные. Оценка тенденций. Анализ связей.

**Основная литература**:

*Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В.*Аэрокосмические методы географических исследований. М. «Академия», 2004.

*Шипунов А.Б., Балдин Е.М., Волкова П.А., Коробейников А.И., Назарова С.А., Петров С.В., Суфиянов В.Г.* Наглядная статистика, ИспользуемR. М. Изд. ДМКПресс. 2014.

Геоинформатика. *под ред. В.С. Тикунова.* М. «Академия», 2005.

Современные проблемы экологии и природопользования

**Экология и природопользование как междисциплинарное научное направление.**

Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации - нарушение гомеостазиса системы как следствие деятельности человека. Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающие при этом геоэкологические проблемы. Геоэкология и природопользование. Геоэкологические факторы здоровья человека. Междисциплинарный подход к проблемам геоэкологии, возникающие при этом трудности. Глобальный (общемировой) или универсальный (часто встречающийся) характер основных проблем окружающей среды. Понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природнотехническая система, социосфера, ноосфера, глобальные экологические изменения.

**История геоэкологии как научного направления.**

Т. Мальтус, А. Смит, Д.П. Марш, Э. Реклю, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский. Римский клуб. "Пределы роста". Комиссия Г. Брунтланд. Конференции ООН по вопросам окружающей среды и устойчивого развития. Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение. Международные геоэкологические конвенции. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Современные международные научные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты (Международная геосферно-биосферная программа, Всемирная программа исследования климата, Программа по социально-экономическим аспектам глобальных изменений). Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992). Система международных экологических конвенций. Международные экологические отношения после Рио-1992.

**Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.**

Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Геосферы Земли. Их основные особенности. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании экосферы. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества: водный, биогеохимический, эрозии-седиментации, циркуляции атмосферы и океана. Глобальные изменения энергетического баланса и круговоротов веществ под влиянием деятельности человека. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Потребление природных ресурсов: его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. Геоэкологические "услуги" и их потребление. Научно-техническая революция и её роль вформировании глобального геоэкологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе.

**Геосферы Земли и деятельность человека.**

Атмосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности атмосферы, ее роль в экосфере. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альбедо, влагооборота, климата городов). Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество. Фоновое загрязнение из атмосферы. Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в Казахстане, России и других странах. Увеличение парникового эффекта атмосферы. Газы с парниковым эффектом. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом. Возможные изменения климата. Природные, экономические, социальные и политические последствия. Стратегии приспособления и управления изменениями климата. Международные конвенции по изменению климата. Киотский протокол. Нарушения озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые "дыры". Международные соглашения.

Гидросфера. Влияние деятельности человека. Воды суши. Основные особенности гидросферы. Центральная роль воды в природных процессах и проблемах. Роль глобального круговорота воды в функционировании экосферы. Природные воды - индикатор и интегратор процессов в бассейне. Водные ресурсы. Геоэкологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросок воды. Геоэкологические проблемы орошения и осушения земель. Регулирование водопотребления. Эффективное водное хозяйство – искусство балансирования между доступными водными ресурсами и спросом на них. Экономические и административные аспекты водного хозяйства. Вопросы экологической безопасности при использовании международных водных ресурсов. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжёлыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация, асидификация): состояние и тенденции, факторы, управление. Точечное и рассеянное загрязнение, пути управления. Водноэкологические катастрофы. Проблема Арала. Опыт управления трансграничными реками и озерами. Моря и океаны. Основные особенности Мирового океана и его роль в экосфере. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежной зоны; перевозка опасных веществ; сброс загрязнений в море; принос загрязнений со стоком рек, выпадение загрязнений из атмосферы; добыча нефти. Проблемы использования морских биологических ресурсов. Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова. Морские млекопитающие: состояние и регулирование. Международное сотрудничество (Программа региональных морей ЮНЕП, Хельсинкская комиссия, конвенции ММО по сбросам загрязняющих веществ с судов, международные исследования МОК/ЮНЕСКО и др.) Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности по Черному морю, Каспию, Аралу и Балтике.

Педосфера. Влияние деятельности человека. Геоэкологические проблемы использования земельных ресурсов. Роль и значение геосферы почв (педосферы) в функционировании экосферы. Глобальная оценка деградации почв. Земельный фонд мира и его использование. Соотношение продовольственных потребностей и земельных ресурсов мира. Потенциальное плодородие почв и ограничения. Стратегия использования почв и земельных ресурсов. Литосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности литосферы, её роль в экосфере и человеческом обществе. Ресурсные, геодинамические, медикогеохимические и экологические функции. Основные процессы функционирования и поддержания гомеостазиса (инерционность, круговороты веществ, проточность и т.п.). Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Геологическая среда и её устойчивость к техногенным воздействиям, масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические последствия.. Особенности проявления техногенных изменений в зависимости от особенностей строения геологической среды, инженерногеологических условий, сейсмо - тектонической активности, энергии рельефа, состояния массивов (мерзлое, талое, водонасыщенное и т.п.). Методы оценки состояния геологической среды и прогнозирования ее вероятных изменений. Обоснование управления неблагоприятными инженерно-геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций.

Биосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли. Особая роль и значение живого вещества в экосфере. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы. Снижение естественной биологической продуктивности экосистем. Современные ландшафты - результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира и их распространение. Проблемы обезлесения: распространение, социально-экономические и природные факторы, стратегии развития. Международное сотрудничество. Проблемы опустынивания: определение, понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии, управление, развитие. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием. Сохранение генетического разнообразия как важнейший фактор устойчивости современных ландшафтов: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы стратегии ex-citu и in-citu, международное сотрудничество. Программы "Всемирная стратегия охраны природы "(1980) и "В заботе о Земле" (1991). Национальные стратегии охраны природы. Международная Конвенция по биологическому разнообразию.

Управление геоэкологическим состоянием природных и природнотехногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика. Международное геоэкологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Проблемы экологической безопасности. Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, теории рынка). Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории. Стратегия устойчивого развития и ее анализ. Принципы устойчивого развития. Различие между ростом и развитием. Понятие об экологической экономике. Геоэкологическиеиндикаторы. Необходимость экологизации социально-экономических процессов и институтов как важнейший путь к выживанию человечества.

**Основная литература**:

*Голубев Г.Н.* Геоэкология. М., 1999. 337 с

*Голубев Г.Н.* Глобальные изменения в экосфере. М., 2000. 365 с*.*

*Данилов-Данильян В.И., Горшков В.Г., Арский Ю.М., Лосев К.С.* Окружающая среда между прошлым и будущим: мир и Россия (опыт эколого-экономического анализа). М., 1994. 133 с.

Наше общее будущее. Доклад. Межд. Комиссии по окружающей среде и развитию.М., Прогресс: 1989. 376 с.

Проблемы экологии России. *Лосев К.С., Горшков В.Г., Кондратьев К.Я., Котляков В.М., Голубев Г.Н., Гракович В.Ф.* М., ВИНИТИ, 1993. 350 с.

*Розанов В.Г.* Основы учения об окружающей среде. Учебное пособие. Изд-во Моск. Унта, 1984, 376 с.

**Методы эколого-экономических исследований в сфереприродопользования**

**Общие сведения о методах эколого-экономических исследований.**

Основные задачи эколого-экономического макроанализа. Основные задачи экономики природопользования на международном и глобальном уровне. Специальные методы эколого-экономического анализа.

**Экономическая система и окружающая среда: взаимосвязь и противоречия.**

Концепция устойчивого развития. Законы и принципы экологии. Первый и второй закон термодинамики. Основное уравнение материального баланса. Взаимодействие экономики и окружающей среды с учетом основных материальных потоков. Модель Д. Пирса и К. Тернера. Особенности взаимодействия общества и природной среды Диалектика взаимоотношений человека и природы в процессе развития производительных сил. Влияние природных факторов на развитие экономики. Три этапа взаимодействия природы и общества в зависимости от уровня развития материального производства. Основные концепции (принципы) природопользования: фронтальная экономика, эктопия, концепция охраны окружающей среды, умеренного развития экономики, устойчивого развития. Понятие и критерии устойчивого развития. Необходимость учета потребностей будущих поколений и долгосрочных последствий принимаемых решений. Концепция развития мировой экономики в материалах ООН. Слабая и сильная устойчивость. Основные индикаторы устойчивого развития. Показатели улучшения здоровья людей и состояния окружающей среды, экономического развития, социальной справедливости, сохранения природы и рационального хозяйствования.

Экологические издержки и экономический оптимум пользования окружающей средой.

Экономические функции окружающей среды и альтернативные варианты ее использования. Экологические издержки производства: природоохранные издержки и эколого-экономический ущерб. Природоохранные издержки. Суммарные, средние и предельные природоохранные издержки. Построение кривой предельных природоохранных издержек. Эколого-экономический ущерб и проблемы его измерения. Экологоэкономический ущерб в натуральном и денежном выражении. Кривая предельного эколого-экономического ущерба. Ассимиляционный потенциал окружающей среды. Экономический оптимум загрязнения окружающей среды. Модель оптимального пользования благами и услугами окружающей среды.

Теория внешних эффектов в экономике природопользования.

Понятие и классификация внешних эффектов (экстерналий). Положительные и отрицательные внешние эффекты. Классификация внешних эффектов: на технологические и пекуниарные, потребительские, производственные и производственно-потребительские и др. Проблема интернализации внешних эффектов. Подход к интернализации А. Пигу. Налог на эмиссию загрязняющих веществ. Достоинства и недостатки подхода Пигу. Подход к интернализации Р. Коуза. Теорема Коуза. Достоинства и недостатки подхода Коуза.

Качество окружающей среды как общественное благо.

Чистые частные и чистые общественные блага. Промежуточные формы: насущные и клубные блага. Неэкономические (свободные) экологические блага. Естественные ресурсы совместного потребления. Спрос на общественное благо. Построение кривой спроса на общественное благо. Проблема «безбилетника». Проблема определения эффективного выпуска общественного блага. Основные методы определения оптимального качества окружающей среды. Максимизация функции общественного благосостояния. Анализ «издержки - выигрыш». Экономическая оценка качества окружающей среды: метод декларированных предпочтений, метод выявленных предпочтений. Решение Э. Линдаля определения эффективного качества окружающей среды. Механизмы общественного выбора. Теорема невозможности К. Эрроу.

Экономическая оценка природных ресурсов.

Экономическая оценка природных ресурсов: понятие, значение, основные принципы. Сущность, функции, задачи экономической оценки природных ресурсов. Теоретические основы и основные методы экономической оценки природных ресурсов: затратный метод, рентный метод, понятие замыкающих затрат, учет фактора времени, смешанный подход; подходы, базирующиеся на рыночной оценке, концепции альтернативной стоимости и общей экономической ценности (стоимости).

Экономическая оценка природоохранных мероприятий и эффективности природоохранной деятельности.

Основные методы экономической оценки природоохранных мероприятий и окружающей среды: анализ «издержки-выигрыш». Концепция готовности платить (излишка потребителя). Полная экономическая ценность экологических благ и ресурсов. Методы оценки эколого-экономического ущерба. Натуральный ущерб. Денежная оценка натурального ущерба. Метод доза-эффект. Метод производственной функции. Метод оценки человеческого капитала. Эффективность природоохранных мероприятий и ее основные показатели. Учет факторов времени, риска и неопределенности при обосновании природоохранных решений. Дисконтирование. Социальная эффективность экологических затрат.

Макроэкономические аспекты экономики природопользования

Экологический и природно-ресурсный факторы в системе макроэкономических показателей. Национальное богатство. Учет экологического фактора в системе национальных счетов. Экологические счета. Интегрированная система экономических и экологических счетов и основные подходы к ее построению. Природопользование и охрана природы как сфера современной экономики. Экологический бизнес. Основные показатели ресурсоемкости и экологичности производства. Общие и частные показатели. Ущербоемкость, отходоемкость, землеемкость, ресурсоемкость и энергоемкость производства. Проблемы ресурсо- и энергосбережения. Отраслевые особенности загрязнения окружающей среды.

Основные принципы и инструменты экологической политики. Экологическая политика в международном контексте.

Основные цели современной экологической политики. Парадигмы экологической политики. Принципы эколого-экономического регулирования. Прямое и косвенное эколого-экономическое регулирование. Критерии оценки инструментов. Инструменты прямого регулирования: моральное осуждение, экологические стандарты, лимиты и нормативы. Инструменты косвенного регулирования: правительственные субсидии, инструменты кредитной системы, инструменты системы экологического налогообложения, обращающиеся на рынке лицензии (права) на загрязнение окружающей среды, инструменты системы страхования. Экологическая политика в международном контексте. Экологические аспекты международной торговли. Вклад окружающей среды в международную конкурентоспособность страны. Взаимосвязь экологической и торговой политики. Трансграничные загрязнения окружающей среды. Решение проблемы трансграничных загрязнений путем переговоров. Инструменты экологоэкономического регулирования при трансграничном загрязнении: платежи сторон, обращаемые на рынке лицензии на загрязнение, стандарты трансграничной диффузии.

**Основная литература**:

*Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш.* Экономика природопользования. М.: Инфра-М, 2004.

Основы экономики природопользования. *Под ред. В.Н. Холиной.* СПб: Питер, 2005.

Экономика природных ресурсов и охраны окружающей среды (промежуточный уровень). */ Р. Перман, Ю Ма и др.* Пер. с англ. М.: ТЕИС, 2006

Экономика природопользования. Под ред. *К.В. Папенова.* М.: ТЕИС, 2006.

**Управление особо охраняемыми природными территориями**

**История развития заповедного дела**.

Исторические корни современных заповедников. Эколого-эволюционный этап развития заповедного дела в России. Мировая охрана природы. Создание первых национальных парков в США. Ресурсный этап развития заповедного дела в России. Новые задачи заповедников. Два «удара» по заповедной системе. Биосферный этап развития заповедного дела в России. Организация новых заповедников. Создание биосферных резерватов. Современный этап заповедного дела.

**Система особо охраняемых природных территорий в России и Казахстане.** Государственные природные заповедники. Национальные парки. Государственные природные заказники. Памятники природы. Другие форма охраняемых территорий. Классификация МСОП охраняемых территорий. Сравнение ее с российской и казахстанской системой ООПТ.

**Особенности размещения сети ООПТ в России и Казахстане**. Планы размещения заповедников в России. Анализ современного размещения заповедников и других форм ООПТ с использованием карт физико-географического районирования, экорегионов и др. Оценка репрезентативности сети ООПТ. Перспективный проект создания новых заповедников и национальных парков и его выполнение. Заповедание морских акваторий.

**Проблемы «величины» ООПТ**. Минимальные и оптимальные размеры ООПТ. Разные подходы специалистов к обоснованию оптимального размера ООПТ. Правило теории островной биогеографии. Конфигурация заповедной территории. Заповедники типа «архипелаг».

**Научно-исследовательская работа в заповедниках**. Летопись природы – главный отчетный документ заповедников по научной работе. Научные профили заповедников. Красные книги. Научно-исследовательские программы биосферных резерватов. Экологический мониторинг. Биосферный полигон. Современный этап функционирования биосферных резерватов

**Антропогенные воздействия на природу ООП**Т. Внутренние регуляционные мероприятия в заповедниках. Противопожарные мероприятия. Санитарные рубки. Лесопатологические обследования. Причины неблагоприятного состояния лесных массивов. Регуляционные мероприятия в степных заповедниках. Необходимость их проведения. Внешние антропогенные воздействия. Воздействие промышленных объектов. Воздействие сельскохозяйственного производства. Воздействие транспорта.

**Участие ООПТ в международных программах по охране природы.** Международная конвенция по биоразнообразию. Рамсаровская конвенция по водно-болотным угодьям. Конвенция ЮНЕСКО по Всемирному природному и культурному наследию. Экологические сети. Перспективы расширения участия ООПТ в этих программах.

**Оценка значимости заповедников для совершенствования системы управления ООПТ**. Основные критерии значимости. Ранжирование заповедников с применением кластерного анализа. Рекомендации для совершенствования системы управления ООПТ.

**Основная литература:**

*Дежкин В.В., Лихацкий Ю.П., Снакин В.В., Федотов М.П.* Заповедное дело: теория и практика. Учебное пособие. М.: Фонд «Инфосфера» - НИА-Природа, 2006. 420 с.

*Иванов А.Н., Чижова В.П.* Охраняемые природные территории: Учебное пособие. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2010.

*Калуцкова Н.Н.* Теория и практика заповедного дела. М.:Изд-воМоск. Ун-та, 2011.

Охраняемые природные территории в России: правовое регулирование. - М.: Изд-во КМК, 2003. - 352 с.

*Соколов В.Е., Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д., Шадрина Г.Д.* Экология заповедных территорий России. - М.: Янус-К, 1997.- 576

Медицинская география и экология человека

Общие сведения об экологии человека и медицинской географии.

Предмет экологии человека и медицинской географии. Место в системе наук. Методологические основы. Историческое единство окружающей среды и здоровья человека. Различные точки зрения на предмет ЭЧ. Положение ЭЧ в системе экологического комплекса знаний. ЭЧ и другие науки,изучающие проблемы взаимоотношений человека с окружающей средой (медицинская география, гигиена и др.). ЭЧ и география. Экологические аспекты медицины. Глобальные экологические проблемы ЭЧ. Актуальность научных исследований ЭЧ и МГ в оптимизации окружающей среды.

История изучения проблем экологии человека.

Краткий очерк развития научных идей по ЭЧ и МГ. Роль русских и зарубежных исследователей в становлении ЭЧ. Современные направления исследований в области ЭЧ и МГ. Международное сотрудничество.

Теория и методы исследований экологии человека и медицинской географии.

Система понятий в ЭЧ (окружающая среда, качество условий жизни, здоровье, болезнь). Биологические и социальные потребности человека. Антропо-экологические критерии качества окружающей среды. Показатели состояния здоровья населения. Проблемы эпидемиологической информации. Международные нормативы. Абиотические, биотические, антропогенные факторы внешней среды. Глобальные экологические потрясения, катастрофы и эпидемии. Влияние экологических факторов на организм человека. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды. Концепция природных предпосылок болезней. Загрязнение окружающей среды как экологический процесс. Методы оценки, контроля и управления в области ЭЧ: картографические, математико-статистические, социально-гигиенические, биогеохимические. Аэрокосмический мониторинг. Системный подход к анализу взаимоотношений человека со средой его обитания.

Воздействие природной среды на человека.

Воспроизведение человеческой популяции и природная среда. Уровни влияния факторов среды на воспроизведение человечества. Генофонд человека и агрессивные факторы среды. Динамика изменчивости человеческой популяции. Онтогенез человека, его критические периоды, причины возникновения аномалий .Рост, развитие и старение в различных экологических условиях. Влияние геофизических факторов. Человек в условиях горной местности. Солнечно-земные связи, космические и земные ритмы. Воздействие природной радиации. Геохимические естественные факторы среды. Пороговые концентрации химических элементов. Природно-эндемичные заболевания. Взаимодействие с биообъектами. Учение о природной очаговости болезней. Географические закономерности распространения природно-очаговых болезней. Ландшафтоведение как основа ландшафтной эпидемиологии. Воздействие комплекса природных условий. Влияние климата на состояние здоровья человека. Экологофизиологические механизмы терморегуляции в условиях жаркого климата и особенности образа жизни человека. Проблемы терморегуляции в условиях холодного климата и холодовых воздействий. Экология человека и водная среда обитания. Воздействие стихийных бедствий. Экстремальные условия природной среды. Экология человека при автономном существовании в экстремальных условиях природной среды.

Воздействие антропогенных факторов окружающей среды на человека.

Преобразование природы и здоровье человека. Изменение ландшафтов в результате антропогенной деятельности и эволюция природных очагов инфекционных болезней. Эпидемиологические последствия различных форм преобразования природы (земледелие, эксплуатация лесов и лесоустроительные работы, сооружение искусственных водохранилищ, орошение засушливых территорий, осушение переувлажненных и заболоченных регионов, интенсификация животноводства, строительные работы). Пути предупреждения негативных эпидемиологических последствий преобразования природы.

Загрязнение окружающей среды и здоровье человека.

Антропогенные факторы и механизмы их токсического действия на организм человека. Влияние физических факторов. Последствия радиационного воздействия. Влияние химических факторов. Последствия воздействия мутагенных и канцерогенных веществ. Влияние биологических и других факторов. Комплексное воздействие антропогенных факторов (промышленности, транспорта, сельского хозяйства, прочих отраслей и сфер деятельности). Состояние и оптимизация среды обитания. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды. Проблемы качества жизни и экологической безопасности. Методы оценки экологического риска. Проблемы синергетического воздействия факторов техногенной среды на организм и личность человека. Загрязнение космического пространства. Проблемы космической и авиационной экологии. Искусственная биосфера.

Социальные аспекты экологии человека.

Антропосфера. Социальная и биологическая эволюция человека. Антропоэкосистемы на различных этапах истории. Хозяйственно-культурные типы и антропогеоценозы. Демографическое развитие человечества и смена культур (общие тенденции). Экология, генетика и поведение человека. Этническая экология. Демографические проблемы. Экологические проблемы брака и семьи. Интеллектуальное развитие, интеллектуальная деятельность в различных экологических условиях. Урбанизация и здоровье человека. Гиподинамия. Стресс и другие психологические проблемы. Курение, алкоголизм, наркомания. Питание. Зависимость характера пищи от среды обитания. Географическое распределение болезней, связанных с алиментарной недостаточностью. Инфекционные и неинфекционные болезни. Основные механизмы и закономерности эпидемиологических процессов. История глобальных эпидемий человека. Войны и эпидемии. Современные глобальные и региональные эпидемиологические особенности. Иммунологические проблемы. Понятие о валеологии (здоровом образе жизни). Культурно-географические аспекты отдыха. Организация охраны здоровья населения.

Адаптация человека к условиям окружающей среды.

Экологическая ниша вида Homosapiens. Человек как панойкуменный вид. Экология человечества: естественные пределы численности человеческой популяции, биопродуктивность и ресурсы биосферы. Морфофизиологическая изменчивость человеческого организма. Норма реакции и географические условия среды. Экологическая дифференциация человечества. Понятие об адаптации и акклиматизации человека. Общие закономерности адаптивного процесса. Специфическая и неспецифическая адаптация. Механизмы адаптации. Условия, влияющие на адаптацию. Типы адаптаций. Адаптация и наследственность. Врожденные аномалии. Генетическая адаптация, генетические манипуляции, генная инженерия и биотехнология.

Региональные проблемы экологии человека.

Региональные закономерности распространения болезней. Роль генотипических и фенотипических особенностей в распространении патологий. Понятие о краевой патологии. Задачи оптимизации окружающей среды в конкретных природоохранных проектах. Элементы социальной адаптации, направленные на оптимизацию процессов жизнедеятельности населения. Роль ЭЧ при освоении новых регионов. Программа изучения конкретной территории с позиций ЭЧ. Прогнозы и возможные сценарии будущего человечества.Общие вопросы ландшафтоведения

Основная литература:

*Агаджанян Н.А., Гичев Ю.П., Торшин В.И.* Экология человека. Избранные лекции. М.- Новосибирск, 1997. 355 с.

*Алексеева Т.И.* Адаптация человека в различных экологических нишах Земли (биологические аспекты). М.МНЭПУ.1998.280 с.

*Келлер А.А., Кувакин В.И.* Медицинская экология. СПб,1998. 256 с.

*Коган А.Б.* Экологическая физиология человека. Ростов-на-Д. Изд-во Ростов. Ун-та, 1990. 264с. 85

*Малхазова С.М.* Медико-географический анализ территории: картографирование, оценка, прогноз. М.: Научный мир, 2001. 240 с.

*Мовчан В.Н.* Введение в экологию человека. СПб, 1997. 120 с.

Окружающая среда и здоровье человека. М.: Наука,1997,214 с.

*Прохоров Б.Б.* Экология человека. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 320с.

Предмет экологии человека: В 2 ч. М., 1991. Ч.1. 228 с. Ч.2. 180 с. (Исследования в области экологии человека за 119989-1990 гг. Обзор)

Реферативный журнал. Экология человека (86). Отдельные выпуски с 1986 г. М.: ВИНИТИ АН.

*Ревель П., Ревель Ч.* Среда нашего обитания. В ;кн… М.: Мир, 1994-1995.