	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»
	Программа вступительных испытаний
	Высшее образование – программы магистратуры

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «ПГТУ»
_____ И.В. Петухов
«30» 10 2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ПРИЕМА НА НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

05.04.06 Экология и природопользование

Рассмотрено на заседании экзаменационной комиссии по приему на направление подготовки магистров 05.04.06 Экология и природопользование

протокол № 1 от 30.10.2025 г.

2025

	Должность	***Фамилия И.О. / Подпись***	***Дата***
Разработал	*Председатель экзаменационной комиссии по приему на направление подготовки магистров 05.04.06 Экология и природопользование*	*Гончаров Е.А.*	30.10.2025
Согласовано	*Первый проректор*	*Роженцов А.А. /*	30.10.2025
Действует до момента переутверждения			

Переутверждена			
		Фамилия И.О. / Подпись	***Дата***
Утверждено	*Председатель экзаменационной комиссии по приему на направление подготовки магистров 05.04.06 Экология и природопользование*		
Согласовано	*Первый проректор*		
Переутверждена			
		Фамилия И.О. / Подпись	***Дата***
Утверждено	*Председатель экзаменационной комиссии по приему на направление подготовки магистров 05.04.06 Экология и природопользование*		
Согласовано	*Первый проректор*		
Переутверждена			
		Фамилия И.О. / Подпись	***Дата***
Утверждено	*Председатель экзаменационной комиссии по приему на направление подготовки магистров 05.04.06 Экология и природопользование*		
Согласовано	*Первый проректор*		
Действует до момента переутверждения			

ВВЕДЕНИЕ

Программа разработана для поступающих в магистратуру на направление подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Вступительные испытания проводятся в форме письменного экзамена.

Программа содержит перечень основных тем, рекомендуемых для подготовки к вступительным испытаниям по следующим дисциплинам: общая экология, биоразнообразие, геоэкология, экология человека, социальная экология, охрана окружающей среды, учение об атмосфере, учение о гидросфере, учение о биосфере, ландшафтоведение, основы природопользования, экономика природопользования, оценка воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды, экологический мониторинг, техногенные системы и экологический риск, устойчивое развитие.

Перечень дисциплин соответствует учебному плану основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

В программе представлены демонстрационный вариант экзаменационного билета, система оценки экзаменационных работ.

I. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, РЕКОМЕНДОВАННЫМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

1. Общая экология

Краткая история и этапы формирования современной экологии. Методологические основы современной экологии. Определение, предмет и задачи экологии. Современные представления об экологии как комплексном научном направлении. Структурные разделы экологии. Системный подход в экологии.

Организмы и среда. Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы. Интенсивность факторов. Понятие экологической пластичности. Лимитирующие факторы. Основные абиотические факторы воздушно-наземной среды обитания: освещенность, температура, влажность воздуха, эдафические факторы. Группы живых организмов по отношению к этим факторам.

Основные абиотические факторы водной среды обитания: температура, освещенность, соленость, содержание растворенных газов, содержание биогенных элементов, водородный показатель. Особенности водной среды обитания: большая плотность и вязкость, температурная стратификация.

Биотические факторы. Гомотипические и гетеротипические, зоогенные и фитогенные биотические факторы.

Основные среды жизни, их зональность, особенности и сПвойства. Принципы биогеографического районирования, характеристика различных зон. Пути адаптации организмов к изменениям условий среды. Адаптации как результат эволюции. Адаптации организмов к обитанию в различных средах. Ареалы, их типы и структура. Жизненные формы и экологические группы растений и животных, их классификация и эколого-морфологические особенности. Характеристика таксономических групп. Топическое разнообразие микроорганизмов, особенности их адаптаций.

Популяционная структура вида. Популяция как элемент экосистемы. Иерархическая структура популяций. Популяция как единица эволюционного процесса. Основные законы наследственности. Популяции у растений, их особенности. Характер пространственного размещения особей. Механизмы поддержания пространственной структуры. Рождаемость и смертность популяции, скорость популяционного роста. Возрастная структура

популяции, пирамиды возрастов. Половая структура популяции и типы ее динамики.

Динамика популяций. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Типы динамики популяций. Жизненные стратегии развития популяций, их экологический смысл. Причины изменения численности популяций. Популяционный гомеостаз, его механизмы. Генетические основы стабильности популяций. Мутации и модификации, их причины, классификация и эволюционное значение. Демографическое поведение человека, зависимость показателей от социально-экономических факторов. Современное народонаселение, особенности его роста.

Экосистемы как хорологические единицы биосферы. Понятия биотопа, фитоценоза, биоценоза. Биогеоценоз и экосистема. Биотические взаимоотношения в биоценозе: гомотипические и гетеротипические реакции. Пространственная структура биоценоза, топические, фабрические и форические связи в биоценозе. Экотоны. Трофическая структура биоценоза. Трофические уровни. Источники энергии для организмов. Специализация питания. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Экологическая эффективность. Видовая структура сообществ, соотношение видов в биоценозе. Взаимоотношения видов в биоценозе, сопряженные колебания численности. Модель Лотки-Вольтерры. Взаимоотношения «хищник – жертва» и «хозяин – паразит».Биоценозы. Видовая и пространственная структуры биоценозов. Типы отношений организмов в биоценозах. Понятие экологической ниши и пограничного эффекта.

Экосистемы. Классификация экосистем. Зональность макроэкосистем. Структура экосистем. Динамика экосистем: автогенные и аллогенные (антропогенные) сукцессии. Биосфера как экосистема. Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы.

Распределение энергии в экосистеме. Пищевые цепи, пищевые сети. Трофические уровни. Продуктивность экосистем: валовая первичная продуктивность, чистая первичная продуктивность, вторичная продуктивность. Экологические пирамиды. Закон Линдемана.

Этапность развития в ходе сукцессий. Концепция климакса. Биологическая продуктивность на разных этапах сукцессий. Устойчивость экосистем.

Список литературы

1. Экология : человек-экономика-биота-среда: учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 495 с.
2. Экология : учеб. для студентов вузов / А. И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Изд.6-е, перераб. и доп. - Ростов н/Д.: изд-во «Феникс», 2003. - 576 с.
3. Экология : учеб. для вузов / А.С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с.

2. Биоразнообразие

Формирование концепции биоразнообразия, ее становление и развитие. Понятие биоразнообразие, его трактовка. Сохранение биоразнообразия - необходимое условие для достижения устойчивого развития. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. Общее число видов живых организмов, различия по таксономическим группам. Вклад различных групп в общее биоразнообразие. Биосфера - среда жизни. Роль живых организмов в развитии и функционировании биосферы. Специфика разнообразия морской, водной, наземной, почвенной среды жизни.

Генетическое и популяционное разнообразие, их значение в поддержании и эволюции биоразнообразия. Видовое разнообразие. Вид - фундаментальная единица учета биоразнообразия. Ценотическое и экосистемное разнообразие. Его оценка по различиям в экотопах, структуре, функционировании и богатстве видового компонента, по набору (спектру) ценозов и экосистем на разных пространственных уровнях дифференциации биосферы (ландшафт, регион, континент). Классификации биоценозов и экосистем и их использование в анализе экосистемного (ценотического) разнообразия.

Представление об α, β, γ - разнообразии как базовых единицах учета. Их соотношение с пространственными уровнями - локальным, ландшафтным, региональным, глобальным. Инвентаризационное и дифференцирующее разнообразие. Научная классификация организмов. Категория вида, внутривидовые категории. Уровень надвидовых таксонов. Разная степень изученности различных групп, задачи инвентаризации биоразнообразия. Таксономическое и типологическое разнообразие.

Изменение биоразнообразия по основным географическим градиентам. Зональные и высотно-поясные закономерности распределения биоты в связи с изменением биоклиматических показателей. Экотоны и биологическое разнообразие. Биоклиматические категории при дифференциации живого покрова: зональные экосистемы на равнинах и высотно-поясные - в горах. Выявление очагов видового разнообразия, центры таксономического разнообразия. Сукцессионный градиент изменения биоразнообразия

Основные источники данных для количественной оценки биоразнообразия. Статистические и таксономические показатели биоразнообразия. Экологические показатели биоразнообразия. Индексы биоразнообразия. Взаимосвязь между индексами, обзор их свойств. Интерпретация результатов расчетов величин биоразнообразия на α, β, и γ-уровнях изучения.

Современные методы изучения биоразнообразия. Объекты и параметры в мониторинге биоразнообразия. Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия. Популяционные и экосистемные методы мониторинга биоразнообразия. Изучение динамики популяций во времени. Сукцессии и изменение биоразнообразия в ходе сукцессии. Мониторинг биоразнообразия в промышленных и урбанизированных районах. Мониторинг биозагрязнений. Карантинный мониторинг. Мониторинг чужеродных видов.

Разрушение и фрагментация местообитаний. Глобальные изменения климата. Сверхинтенсивная эксплуатация природных ресурсов. Загрязнение. Снижение генетического разнообразия, обеднение видового состава биоты, темпы вымирания и снижение численности, упрощение структуры, «биологическое загрязнение» среды, фрагментация живого покрова.

Искусственно созданные экосистемы. Сельскохозяйственные растения и животные. Искусственный отбор как источник биоразнообразия. Разнообразие культурных растений. Центры происхождения культурных растений. Интродукция растений и животных и ее последствия для биоразнообразия, включая экологические и генетические аспекты. Инвазионные виды.

Понятие об охране природы как междисциплинарной отрасли науки. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия. Научное обеспечение сохранения и мониторинга биоразнообразия. Концепция экологического каркаса территории. Понятие о редких видах растений и животных. Критерии и градации редкости. Красные книги: содержание и принципы создания на глобальном, национальном и региональном уровнях. Зоопарки, ботанические сады, питомники как центры по разведению редких видов. Искусственное сохранение генофонда Роль ООПТ в сохранении биоразнообразия. Международные и национальные программы сохранения разнообразия.

Список литературы

Бродский А. К. Биоразнообразие. Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, М. Академия, 2012 г.

3. Геоэкология

Предмет, задачи и методы геоэкологии. Геоэкология как совокупность наук о геосферах и их взаимодействии. Земля как глобальная экологическая система. Возникновение экологического кризиса, его причины и последствия.

Природные и природно-технические системы, антропогенные воздействия и реакции на них экосистемы Земли. Экологический кризис и его проявления на различных

иерархических уровнях Антропогенные изменения геосфер Земли. Глобальные экологические проблемы. Междисциплинарный подход как методологическая основа геоэкологических исследований.

Структура и особенности атмосферы, ее вклад в динамику глобальной геосистемы. Парниковый эффект. Парниковые газы. Причины возникновения парникового эффекта, ожидаемые климатические, экологические, социальные и политические последствия. Антропогенные изменения в атмосфере: изменение химического состава, теплового и водного баланса, альбедо поверхности, климатические изменения, истощение озонового слоя, кислотные дожди.

Формы антропогенных воздействий на гидросферу. Экологические последствия строительства водохранилищ, плотин, нерегулируемого лесосплава, превышения допустимых норм водозабора, гидромелиоративных работ.

Антропогенные геологические процессы и устойчивость геологической среды. Сопоставимость масштабов природных и антропогенных геологических процессов. Техногенные изменения в геологических средах разного типа. Сейсмогенные, сейсмоопасные, карстоопасные, мерзлотные грунты и территории. Оценка состояния геологической среды.

Экологическая опасность различных видов транспорта: авиационного, автомобильного, железнодорожного, водного, трубопроводного, линий электропередач. Основные экологические проблемы городов. Геохимические, биогеохимические аномалии в городском ландшафте. Качество окружающей среды на урбанизированных территориях. Изменение климатических условий в городском ландшафте.

Список литературы

Геоэкология: [учеб. для студентов вузов по специальностям 020802 "Природопользование", 020804 "Геоэкология", по направлению 020800.62 "Экология и природопользование"] / Г. Н. Голубев. - М. : Аспект Пресс, 2006. - 287 с. : ил. - (Учебное пособие).

4. Экология человека

Основные понятия экологии человека. Антропоэкосистема, структура, свойства составляющих элементов. Пространственно-временная характеристика антропоэкосистем.

Человек как биосоциальный вид. Экологическая ниша вида Homo sapiens. Основные этапы и движущие силы антропогенеза.

Общие принципы адаптации организма человека. Физиологические основы адаптации. Теория стресса Селье. Стресс и дистресс, стадии развития и проявления стресса, его физиологический механизм. Значение стресса в жизни человека. Механизмы формирования адаптивных типов людей. Основные адаптивные типы. Генотипическая адаптация и образование рас.

Экологические факторы и здоровье человека. Здоровье как отражение качества приспособления организма человека к условиям среды обитания. Здоровье организма и образ жизни. Факторы экологического риска. Виды факторов риска. Оценка риска неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.

Эндемические заболевания. Характерные признаки экологической природы заболевания. Соотношение воздействия факторов окружающей среды и нарушений состояния здоровья. Биологические ритмы и здоровье человека. Биологический возраст – интегральная характеристика адаптации человека.

Комфортность среды обитания и приспособленность человека к жизни в разных средах. Методы оценки воздействия загрязнений окружающей среды на здоровье населения. Разработка научно обоснованных принципов и методов комплексной оценки фактической опасности от воздействия вредных экологических факторов в реальных ситуациях экспозиции населения.

Основы демографии. Демографическая ситуация в современном мире. Концепция ноосферы и перспективы развития человечества.

Список литературы

Прохоров Б. Б. Экология человека [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности 013100 "Экология" и 013600 "Геоэкология"] / Прохоров Борис Борисович. - М. : Академия, 2003. - 317 с.

5. Социальная экология

Демоэтническая дифференциация населения и особенности ее взаимодействия с окружающей средой; ресурсы биосферы и демографические проблемы; биологически обоснованные потребности и права человека; экологический кризис и пути его преодоления.

Взаимосвязи общества и природы на различных этапах развития человечества. Глобальные проблемы современности. Динамика, современная численность и особенности размещения населения на земном шаре. Миграции населения. Человеческие расы. Религиозный и социальный состав населения. Трудовые ресурсы и рынок труда. Типы и формы расселения. Урбанизация и городское расселение. Сельское расселение. Различия в условиях, уровне и образе жизни населения и их изучение. Перспективы развития населения мира и стран разного типа

Список литературы

Прохоров Б. Б. Социальная экология : учеб. для студентов, обучающихся по специальности "Природопользование" / Б. Б. Прохоров. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 412 с.

6. Охрана окружающей среды

Управление в сфере охраны окружающей среды. Административные методы охраны окружающей среды. Экономические и рыночные механизмы охраны окружающей среды. Охрана атмосферы. Охрана поверхностных вод суши. Охрана подземных вод. Охрана вод Мирового океана. Охрана и рациональное использование земель. Охрана ресурсов недр. Охрана биоресурсов. Информационные методы в охране окружающей среды. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Современные системы управления охраной окружающей среды.

Список литературы

1. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Москва : КноРус, 2013. - 329 с.
2. Сорокин Н.Д. Охрана окружающей среды на предприятии. – СПб.: Изд-во «ВИС», 2009. - 695 с.
3. Трифонова, Т.А. Прикладная экология / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко. - М. : Акад. Проект : Гаудеамус, 2007. – 381 с.

7. Учение об атмосфере

Атмосфера Земли, ее происхождение, эволюция, современное строение и состав. Преобразование солнечной радиации в атмосфере. Основные закономерности радиационного и теплового режима атмосферы Земли. Осадки, их классификация и распределение. Атмосферные процессы, приводящие к их образованию. Давление атмосферы. Механизм формирования зонального распределения давления. Циклоны и антициклоны. Циклонные типы погод. Климат. Процессы формирования климата.

Классификация климатов. Тенденции изменения климата в глобальных и региональных аспектах.

Список литературы

Метеорология и климатология: [учеб. для студентов вузов по направлению 51140 "География и картография" и специальностям 012500 "География", 013700 "Картография"] / С. П. Хромов, М. А. Петросянц ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Моск. ун-та : КолосС, 2004. - 581 с.

8. Учение о гидросфере

Гидросфера, химические и физические свойства природных вод. Структура водных объектов Земли, закономерности их формирования и трансформации. Глобальный круговорот воды и годовой водный баланс.

Особенности гидрологического режима рек, водохранилищ, ледников, озер, океанов и морей, грунтовых и подземных вод. Ледники, динамика, внутригодовой режим. Структура, физико-химические свойства и динамика вод Мирового океана.

Генезис болот и их географическое распространение на земном шаре. Классификация болот. Влияние болот на речной сток и на экологическую обстановку. Практическое значение болот.

Список литературы

Эдельштейн К.К. Гидрология материков : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностиям "География" и "Гидрология" М. : Академия, 2005. - 302 с.

9. Учение о биосфере

Глобальный, региональный и локальный уровни исследований биосферы Пределы биосферы; источники биосферных представлений; организованность биосферы.

Место Земли во Вселенной. Модели Вселенной.Представления о Вселенной античных ученых. Модели Вселенной и Солнечной системы. Основные стадии формирования Солнечной системы.

Основные факторы, обусловившие происхождение биосферы. Состав, границы; основные свойства и функции биосферы.

Определение атмосферы. Состав, основные компоненты атмосферы, их происхождение. Роль озонового слоя в функционировании биосферы. Парниковый эффект. Роль атмосферы в функционировании биосферы. Гидросфера. Понятие гидросферы. Состав и происхождение. Основные компоненты морских и речных вод. Роль гидросферы в функционировании биосферы.

Земная кора. Понятие литосферы и земной коры. Происхождение, состав, строение. Почва. Состав, строение, происхождение. Роль почвы в функционировании биосферы.

Живые организмы. Живое вещество биосферы. Определение Вернадского живого вещества биосферы. Основные компоненты, входящие в состав живых организмов. Роль живых организмов в функционировании биосферы. Состав, организация и классификация живого вещества биосферы. Основные типы вещества, слагающего биосферу Земли по В.И.Вернадскому. Уровни организации живого вещества. Специфика свойств живого вещества. Биогеохимические функции живого вещества.

Распределение живых организмов в Мировом океане. Распределение живых организмов на материках. Экологические факторы, оказывающие существенное влияние на распределение живого вещества. Краткая

характеристика экосистем.

Главный источник энергии в биосфере – Солнце. Распределение солнечной энергии в биосфере. Альбедо Земли. Баланс энергии в биосфере. Естественная радиоактивность материала Земли. Радиационный баланс биосферы. Энергетический баланс биосферы.

Глобальный круговорот вещества. Круговорот воды. Биогеохимический круговорот. Круговорот углерода, кислорода, азота, серы, фосфора, кремния, алюминия, железа, кальция.

Воздействие человека на биосферу. Глобальные экологические проблемы. Изменение климата. Истощение озонового слоя. Загрязнение окружающей среды. Проблема чистой воды. Проблемы городской среды. Проблемы загрязнения околоземного пространства. Потеря биоразнообразия. Обезлесение. Опустынивание.

Ноосфера – сфера разума. Наука как основной фактор ноосферы. Задачи по созиданию ноосферы. Переход биосферы в ноосферу: прогноз и реальность.

Список литературы

1. Учение о биосфере / Г.В. Войткевич, В.А. Вронский. - Ростов-на-Дону, 1996.
2. Устойчивое развитие человек и биосфера : учебное пособие/ Г.А. Ягодин, Е.Е. Пуртова.- Спб.:Изд-во "Бином. Лаборатория знаний", 2013. – 109 с.
3. Экология : учеб. для вузов / А.С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с.

10. Ландшафтоведение

Объект, предмет и основные понятия ландшафтоведения. Закономерности ландшафтной дифференциации суши. Природно-территориальные комплексы, их структура, функционирование, динамика и эволюция. Проблемы устойчивости природно-территориальных комплексов.

Природные и природно-антропогенные ландшафты. Современные природно-антропогенные ландшафты. Прикладное ландшафтоведение.

Казаков, Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Садово-парковое и ландшафтное стр-во" направления подгот. "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во" / Л. К. Казаков. - М. : Академия, 2007. - 334 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование).

Список литературы

Исаченко, А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование: учебник для студ.географ.спец.ун-тов / Исаченко, Анатолий Григорьевич. - М. : Высш. шк., 1991. - 365 с.

11. Основы природопользования

Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификационные признаки природных ресурсов. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости. Сущность понятия «природопользование». Основные принципы природопользования.

Водные ресурсы. Мировой водный баланс. Водопотребление и водопользование. Виды водопотребителей и водопользователей. Истощение водных ресурсов. Проблема чистой воды на планете. Принципы рационального использования водных ресурсов.

Минеральные ресурсы. Классификационные признаки. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса, разнообразие использования. Внедрение принципов рационального потребления минерального сырья.

Лесные ресурсы. Роль леса в жизни природы и человека. Причины и последствия сокращения лесов. Принципы рационального использования лесных ресурсов.

Представление о формировании цен на сырьевые ресурсы, неэквивалентность обмена на мировом рынке. Биологические потребности и социальные нужды, обеспечение экологической безопасности. Экономические стимулы к ресурсосбережению и утилизации отходов.

Экологические и социально-экономические проблемы ресурсного природопользования. Природно-ресурсный потенциал. Ресурсосберегающие и малоотходные способы производства. Технологии переработки и утилизации отходов.

Биотехнология. Экологические ресурсы и издержки. Принципы и методы рационального использования и воспроизводства природных ресурсов. Размещение производства.

Изменение природной среды и эволюция человечества. Руководство процессом ресурсопользования и природоохранной деятельностью. Иерархические уровни управления, функции центральных и местных органов. Ресурсно-отраслевое и территориальное управление природопользованием. Пищевые ресурсы и население Земли. Основные процессы воспроизводства ресурсов человечества. Экономика природных ресурсов. Сохранение биологического разнообразия. Концепция устойчивого развития.

Список литературы

Емельянов А. Г. Основы природопользования : учебник для студ. высш. Проф. образования / А. Г. Емельянов — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 256 с.

12. Экономика природопользования

Взаимозависимость проблем экологии и экономического развития. Экономические механизмы защиты окружающей среды. Эколого-экономическая концепция. Главные противоречия концепции эколого-экономического роста. Изменение взглядов на экологию со стороны участников рынка. Роль торговли в экономике и экологии.

Экологический аудит в России и за рубежом. Цели, уровни и принципы экологического аудита. Процедура и методы экологического аудита. Правовая база и основные направления экологического аудита в России.

Список литературы

Лукьянченков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования. – М.:ЮНИТИ, 2002.

13. Оценка воздействия на окружающую среду

Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду. Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России.

Методы проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на поверхностные воды.

Оценка воздействия на литосферу. Оценка воздействия на растительный покров.

Оценка воздействия на почвенный покров.

Оценка воздействия на животный мир.

Оценка воздействия на атмосферу.

Организация санитарно защитной зоны предприятия (охранных зон).

Теоретические основы проектирования оценки воздействия на окружающую среду.

Методы и методики проведения и проектирование оценки воздействия на окружающую среду.

Проектирование и организация санитарно защитной зоны предприятия.

Список литературы

1. Букс П.Н., Фомин С.А. Экологическая экспертиза и ОВОС: Учеб. Пособие. В 2 кн. Кн. 1. – М.; Изд-во МНЭПУ, 1999. – 128 с.

2. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Практика: Учебное пособие / А.В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 286 с

14. Правовые основы природопользования и охраны ОС

Концепция взаимодействия общества и природы; экологическое законодательство. Конституционные основы экологического права. Право собственности на природные

ресурсы и право природопользования. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовые формы возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением. Механизмы компенсации экологического ущерба.

Правовой режим использования и охраны недр, земель (почв), вод, атмосферного воздуха. Правовой режим использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов и животного мира. Правовая охрана зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.

Особо охраняемые природные территории. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и рекреационных зон

Международно-правовой механизм охраны окружающей среды. Природные объекты международной охраны.

Список литературы

1. Экологическое право: учебник/ под редакцией С.А.Боголюбова, 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011, - 492 с.
2. Экологическое право России: учебник/ А.П.Анисимов, А.Я.Ришенков, А.Е.Черноморец. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 510 с.

15. Экологический мониторинг

Определение экологического мониторинга и его задачи. Назначение мониторинга и классификация видов мониторинга. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, точечный, медико-биологический, радиационный. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв.

Процедуры и объекты фонового мониторинга. Биосферные заповедники. Разграничение полномочий в области международного и национального экологического мониторинга. Международный мониторинг антропогенных загрязнений. Приоритетные загрязнители. Всемирная метеорологическая организация (ВМО). Базовые и региональные станции ВМО.

Национальный экологический мониторинг в Российской Федерации: организация и руководство. Государственный экологический мониторинг.

Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Основные факторы, способствующие рассеиванию веществ в атмосфере. Факторы, препятствующие рассеиванию веществ в атмосфере. Трансграничный перенос.

Система методов наблюдения и наземного обеспечения. Обратные связи и управление, методы контроля. Биомониторинг в оценке качества окружающей среды. Мониторинг состояния водных ресурсов, лесного фонда, сельскохозяйственных земель, геологической среды, биологических ресурсов.

Аэрокосмический мониторинг (АКМ): задачи АКМ, продолжительность функционирования систем АКМ, способы выявления изменений при АКМ, требования к материалам аэрокосмических съемок для целей АКМ, примеры АКМ разных уровней.

Список литературы

1. Боголюбов С.А. Экология и экологический мониторинг. – М.: «Знание», 1999. – 300 с.
2. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под ред. Ашихминой Т.Я. 4-е изд. – М.: Академический проект, 2008. – 414с.

16. Техногенные системы и экологический риск

Антропогенное воздействие на природную среду. Мировые и региональные демографические тенденции; рост масштабов хозяйственной деятельности и энергопотребления и развития производственных сил. Основные каналы техногенного загрязнения и дестабилизации природной среды. Глобальные экологические проблемы: нарушение клима-

тического и биологического равновесия вследствие накопления «парниковых» газов; разрушение озонового слоя; нехватка и снижение качества питьевой воды; накопление производственных и коммунальных отходов; деградация почв и другие. Значение разрушения природной среды под воздействием техногенных факторов.

Техногенные системы: определение и классификация Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.

Техногенные нагрузки на природу, их виды, показатели.

Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития.

Мониторинг двух важнейших антропогенных факторов – развитие производительных сил и рост народонаселения. Динамика роста населения и устойчивое развитие.

Политика экологической безопасности: уменьшение последствий и компенсация ущерба. Принципы рационального природопользования (соизмеримость изъятия ресурсов природно-ресурсному потенциалу, приоритет предупреждения негативных последствий перед мерами по их минимизации и др.) Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Предельно допустимые концентрации. Пороговая и беспороговая концепции. Токсикологическое нормирование химических веществ.

Экологический подход к оценке и регулирования качества окружающей среды. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Критические нагрузки на природные системы. Поля воздействий, поля концентраций.

Диагностика и эффективный химико-аналитический контроль объектов окружающей среды. Комплексный анализ объектов окружающей среды. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование.

Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, экологический аудит техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки.

Определение риска. Опасность, уязвимость и ущерб. Виды опасностей. Вероятность и последствия. Оценка и прогноз. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду. События с высокой и низкой вероятностью. Систематические опасные воздействия на человека и окружающую среду. Долгосрочные эффекты опасные воздействий. Латентный период.

Социально-экологический риск и его виды. Риск от источника и риск для объекта.

Особенности экологического риска. Категории риска по объектам исследования. Индивидуальный (популяционный), социальный. Понятие «потенциальный риск».

Факторы восприятия риска. Связь между восприятием риска и выработкой решений по приемлемости (допустимости) риска. Приемлемый уровень риска для целей управления.

Адекватность восприятия риска между предполагаемыми и реальными опасностями – методы изучения. Механизмы восприятия рисков. Технократический и социолого-культурологический подходы к коммуникации риска. Основные задачи коммуникации риска. Процесс обмена сведениями о рисках и средства массовой информации. Эффективность процесса коммуникации риска.

Структура оценки экологического риска. Риск – это количественная мера опасности с учетом ее последствий и неопределенности. Оценка социального и индивидуального рисков. Оценка рисков по сокращению ожидаемой продолжительности жизни.

Управление риском. Приемлемый уровень риска. Особенности управления риском в экстремальных условиях. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.

Оценка риска угрозы здоровью, обусловленного загрязнителями. Частность дополнительного риска. Процедура оценки риска для здоровья: идентификация опасности; оценка воздействующих дох; оценка зависимости «доза – эффект»; характеристика риска.

Учет неопределенностей при оценке риска. События с высокой и низкой вероятностью. Систематические опасные воздействия на человека и окружающую среду.

Региональная оценка риска. Расчет и построение полей риска на картографической основе. Зоны экологического риска.

Характер и масштабы стационарных и аварийных выбросов. Дипамика и прогнозы. Неблагоприятные и опасные природные явления и процессы. Аварии и техногенные катастрофы. Специфика крупномасштабных экстремальных воздействий. Основные подходы к оценке риска крупных аварий. Основные принципы и способы обеспечения безопасности населения в ЧС. Механизмы реализации государственной политики в области защиты населения от ЧС.

Список литературы

1. Меньшиков В.В. Концептуальные основы оценки экологического риска: Учебное пособие. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2004.
2. Меньшиков В.В., Швыряев А.А. Опасные химические объекты и техногенный риск: Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 2004.
3. Меньшиков В.В., Швыряев А.А., Захарова Т.В. Анализ риска при систематическом загрязнении атмосферного воздуха опасными химическими веществами: Учебное пособие. М.: Изд-во Химич. ф-та МГУ, 2005. – 120 с.
4. Ваганов П.А. Манг-Сунг Им. Экологический риск: Учеб.пособие. – Спб: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2005.

17. Устойчивое развитие

Системы их структуры, прямые и обратные связи. Развитие и устойчивость систем. Развитие систем. Саморегулируемые, адаптирующиеся, самоорганизующиеся и управляемые системы. Инварианты систем. Внешний и внутренний шум. Устойчивость: типы и пределы устойчивости. Принцип Ле-Шателье. Пределы устойчивости. Нелинейные эффекты в развитии систем. Синергетические эффекты. Диссипативные структуры (триггерные, автоколебательные,структуры Тюнинга, пространственно-временные неоднородные. Фракталы. Аттракторы, джокеры, бифуркации в развитии систем. Закономерности развития географической оболочки как системы. Конкурирующие концепции развития географической оболочки. Традиционная теория эволюции: добиологический, предбиологический, биологический и социальный этапы. Закономерности возрастания устойчивости географической оболочки в процессе эволюции. Энтропийные и антиэнтропийные процессы.

Современные оценки устойчивости биосферы и вероятности экологической катастрофы. Хозяйственная ёмкость биосферы: подходы к определению и оценке. Гипотеза биотической регуляции биосферы В.Г. Горшкова как альтернатива традиционным взглядам на устойчивость биосферы. Противоречивые оценки гипотезы. Вероятность и последствия возможной экологической катастрофы.

Глобальная экономическая устойчивость. Мировое хозяйство как основа глобализации мировой экономики и закономерности его развития. Природно-ресурсные основы и ограничения экономической устойчивости в мировой экономике. Механизмы саморегулирования в представлении классической экономической теории. Неполнота классической теории в подходе к устойчивости экономических процессов. Нелинейные процессы в мировом хозяйстве, как фактор неустойчивости. Экономические кризисы. Противоречия в мировой экономике.

Политическая устойчивость в мире. Основополагающие причины эколого-политической нестабильности в мире. Европоцентрический мир и система ценностей. Сценарии глобализации мировой политики в свете европейских ценностей. Антиглобалистические тенденции. Теория мировых систем Уоллерстайна. Борьба цивилизаций Хантингтона. Горячие точки в мире.

Социальные аспекты устойчивого развития. Нищета, бедность и неравенство в мире. Кризис идеологии и культуры и его последствия в свете требований устойчивого развития. Регионализация и глокализация. Деградация идеологии рационализма, распространение вторичных мифов и суеверий. Критерии научности знания. Проблемы образования для устойчивого развития в условиях кризиса рационализма. Программы устойчивого развития в мире и России.

Индикаторы устойчивого развития. Понятие и виды индикаторов устойчивости. Глобальные индикаторы: социальные, экономические, институциональные, экологические. Общие и частные индикаторы. Барометр устойчивости Р. Прескотт-Аллена, экологический след. Региональный уровень индикаторов. Индикаторы устойчивости регионов России. Отраслевые индикаторы устойчивости. Индикаторы устойчивости локального уровня. Индикаторы воздействия, состояния, реагирования. Индикаторы устойчивости природных, природно-антропогенных и урболандшафтов.

Список литературы

Лось, Виктор Александрович. Устойчивое развитие [Текст] : учеб. пособие / В. А. Лось, А. Д. Урсул. - М. : Агар, 2000. - 252 с.

II. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА (ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ)

Поволжский государственный технологический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ (ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ) № 0

Вступительные испытания на направление подготовки магистров
05.04.06 «Экология и природопользование»

1. Заключительная фаза биогеоценотической сукцессии, находящаяся в наиболее полном единстве с биотопом данной местности, называется …

а. гомеостазом
б. климаксом
в. комменсализмом
г. симбиозом
д. флуктуацией

2. По отношению к свету растениям не свойственны такие экологические группы, как …

а. дневные
б. светолюбивые
в. сумеречные
г. теневыносливые
д. тенелюбивые

3. Что не являлось причиной сокращения численности видов в разные исторические периоды:

а. генетический полиморфизм популяций;
б. массовые вымирания в процессе эволюции;
в. разрушение местообитаний.
г. чрезмерная добыча человеком;

4. Какой из указанных ниже наземных биомов характеризуется наименьшим биоразнообразием:

а. арктическая тундра;
б. горный лес;
в. дождевой тропический лес;
г. смешанный лес.

5. От каких факторов зависит воздействие социально-экономических процессов на экосферу?

а. население;
б. потребление;
в. технический прогресс;
г. все вышеперечисленное.

6. Для оценки степени загрязнения воздушной среды используется:

а. ИЗА;
б. ПДВ.
в. ПДС;
г. ПДУ;

7. Качество окружающей среды – это …

а. система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе.
б. совокупность природных условий, данных человеку при рождении
в. соответствие параметров и условий среды жизни нормальной жизнедеятельности человека
г. уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ

8. Основными факторами, вызвавшим демографический взрыв в XX веке, являются …

а. достижения медицины в борьбе со смертельными болезнями
б. научно-техническая революция

в. повышение рождаемости
г. снижение детской смертности
д. эмансипация

9. Какой показатель наиболее точно отражает экологическую нагрузку страны на биосферу планеты:
а. индекс антропогенной нагрузки
б. ИРЧП
в. отношение ВНП к численности населения
г. отношение численности населения к ВНП

10. Переход к индустриальному обществу произошел из-за…:
а. аграрного кризиса
б. промышленной революции
в. усиления роли минерально-сырьевых и энергетических ресурсов
г. формирования первых технологических укладов

11. При сбросе сточных вод в водотоки рыбохозяйственного значения нормативы качества вод выдерживаются, начиная со створа, расположенного:
а. на 1 км ниже сброса сточных вод;
б. на 500 м ниже сброса сточных вод;
в. на расстоянии 500 м выше ближайшего по течению пункта водопользования.
г. не ближе 1 км до ближайшего по течению пункта водопользования;

12. Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают:
а. 0,05 ПДК и/или ПДУ
б. 0,1 ПДК и/или ПДУ
в. 0,8 ПДК и/или ПДУ
г. 1 ПДК и/или ПДУ

13. Как изменяется количество приходящей прямой солнечной радиации в зависимости от угла наклона солнечных лучей:
а. с увеличением угла наклона растет;
б. с увеличением угла наклона уменьшается;
в. не зависит угла наклона.

14. Какие черты погоды в циклоне:
а. сильный ветер, небольшие осадки.
б. слабый ветер, небольшая облачность, постоянство температуры;
в. спокойная и ясная погода с выраженным ходом метеорологических элементов;
г. усиление ветра, колебания температуры, увеличенная облачность и осадки;
д. ясная погода, колебания температуры, небольшая облачность;

15. По гидрологическим условиям подземные воды бывают
а. трещинные
б. поровые
в. весьма холодные
г. пресные
д. артезианские

16. Самое низкое положение снеговая граница занимает:
а. в Андах Южной Америки.
б. в Антарктиде
в. в Арктике
г. в сухих континентальных районах Тибета
д. на тихоокеанском побережье Северной Америки

17. К биокосному веществу относятся …
а. животные
б. илы
в. минералы
г. почвы

д. растения

18. Количество химического элемента, входящее в состав живого, биогенного или биокосного веществ, находящееся в постоянном биогеохимическом круговороте, называется …

а. миграционным потоком
б. обменным фондом
в. осадочным циклом
г. резервным фондом

19. Не бывает ландшафтных урочищ

а. аккумулятивных
б. денудационных
в. плоских
г. транзитных

20. В пределах ландшафтной катены обычно выделяют:

а. аккумулятивное звено
б. транзитное промежуточное звено
в. элювиально-денудационное звено;
г. все вышеперечисленное
д. нет верного ответа.

21. Природный объект, на который направлена хозяйственная деятельность человека, называется …

а. ландшафтом
б. объектом воздействия
в. объектом природопользования
г. природной системой
д. природным ресурсом

22. Установите соответствие между видами природных систем и их отличительными особенностями

Вид природных систем	Отличительные особенности
1. Геосистемы	А. Полицентрические системы
2. Экосистемы	Б. Биоцентрические системы
	В. Безразмерные системы
	Г. Системы с пространственными границами

23. Экофобная форма экологизации потребностей это....

а. обеспечение жизнепригодности среды обитания как настоящего, так и будущих поколений людей
б. производство престижных вещей, ведущих к росту загрязнения окружающей среды
в. рост всей системы потребностей
г. рост рекреационных потребностей

24. В систему экологической сертификации включают

а. управление природопользованием
б. экоаудит
в. экомаркировку и декларацию
г. экоменеджмент

25. Для оценки степени антропогенного воздействия на воздушную среду часто используется метод …

а. инфильтрации
б. лихеноиндикации
в. сапробности
г. токсобности

26. Для оценки степени антропогенного воздействия на водную среду часто используется метод …

а. инфильтрации
б. лихеноиндикации
в. сапробности
г. токсобности

27. Какие формы (виды) юридической ответственности предусматривает законодательство Российской

Федерации за нарушения в области природопользования:
а. дисциплинарную, административную, уголовную, гражданско-правовую (имущественную).
б. предупредительную, административную, уголовную.
в. предупредительную, дисциплинарную, административную, административную, уголовную, гражданско-правовую (имущественную).
г. предупредительную, дисциплинарную, административную, гражданско-правовую (имущественную).
предупредительную, дисциплинарную, административную.

28. Ведение государственного кадастра особо охраняемых территорий относится к области:
а. государственного контроля за состоянием охраняемых природных территорий.
б. государственного мониторинга охраняемых природных территорий.
в. государственного учета охраняемых природных территорий.
г. государственной экологической экспертизы.

29. Система наблюдений, оценки и прогноза любых изменений в биоте, вызванных факторами антропогенного происхождения:
а. биологический мониторинг
б. биосферный мониторинг
в. импактный
г. экологический мониторинг

30. О каком виде биоиндикации идет речь, если две одинаковые реакции вызываются различными антропогенными факторами:
а. косвенная биоиндикация
б. неспецифическая биоиндикация
в. прямая биоиндикация
г. специфическая биоиндикация

31. Каким нормативным уровнем НЕ характеризуется экологический риск:
а. Предельно допустимый экологический риск
б. Предельный экологический риск
в. Пренебрежимый экологический риск.
г. Приемлемый экологический риск

32. Процесс анализа опасностей представляет собой, целью которого является соблюдение в полной мере всех требований безопасности состоит из следующих шагов (выбрать по возрастанию, например А-1, Б-2, С-3): А- , Б- , В- ,
а. Меры предотвращения, контроля и смягчения последствий этих аварий 3
б. Обоснование целевых потерь персонала при аварии
в. Определение источников опасностей и оценка последствий крупных аварий 2
г. Предварительное определение опасностей 1
д. Расчет цены экологического риска

33. Новым фактором глобальной политической неустойчивости в конце 20-начале 21 в. можно считать
а.Конфликты из-за природных ресурсов
б. Конфликты из-за стратегически важных территорий
в. Межнациональные конфликты
г. Мировой терроризм

34. В качестве индикаторов устойчивости природных систем НЕ используются показатели
а. Биоразнообразия
б. Валовый региональный продукт
в. Мощности ландшафтной системы
г. Чистой первичной продукции биоты

Правильные ответы. 1 - б; 2 - б,г,д; 3 - а; 4 - а; 5 - г; 6 - а; 7 - в; 8 - а,в,г; 9 - а; 10 - а; 11 - б; 12 - б; 13 - б; 14 - в; 15 - д; 16 - б; 17- б,г; 18 - б; 19 - в; 20 - г; 21 - в; 22 - 1АГ, 2ББ; 23 - б; 24 - в; 25 - б; 26 - в; 27 - а; 28 - в; 29 - а; 30 - б; 31 -б; 32 - г,в,а; 33 - г; 34 - б.

III. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ (ТЕСТОВ)

Работы оцениваются по 100 балльной шкале.

За правильный ответ на вопрос выставляется два балла. По вопросам, в которых более одного правильного ответа, оценка понижается до одного балла, если из возможных правильных ответов выбраны не все и при этом не выбраны неверные. Ноль баллов выставляется при неправильном ответе и в том случае, если в вопросе на выбор нескольких ответов наряду с правильными выбраны и неверные. Результаты суммируются и умножаются на коэффициент 1,47 для перевода в стобалльную шкалу.

Минимальное количество баллов по итогам вступительных испытаний, необходимое для поступления в магистратуру по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» 40 баллов.