

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К
ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ЕН. 03 Экологические основы природопользования

Специальность 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

Форма обучения очная

Оренбург 2018 г.

Лекция № 1 (2 часа)

Тема: «Введение. Организация жизни в биосфере»

1. Вопросы лекции:

- 1.1. Предмет изучения дисциплины «Основы экологического природопользования»
- 1.2. Круговороты веществ в природе.
- 1.3. Состав и функции биосферы
- 1.4. Основные характеристики популяции
- 1.5. Экосистема. Организация экосистемы

2. Литература.

2.1. Основная (не более двух источников)

2.1.1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений СПО / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. – М.: Дашков и Ко, 2007.- 320с.

2.1.2. Основы экологии и рационального природопользования: Учебное пособие / Авторы: Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Издательство: ОНИКС, 2009 г. - 224с.
<http://www.knigafund.ru/books/42469>

2.2 .Дополнительная (включая справочники и нормативную документацию)

2.2.1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования.: учебник для учреждений СПО /В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. -М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 208 с.

2.2.1. Передельский Л. В. Экология: учебник /Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2009. -512 с.

3. Краткое содержание вопросов

3.1. Предмет изучения дисциплины «Основы экологического природопользования.

Предмет изучения дисциплины «Основы экологического природопользования».

Экология- это наука об отношениях растительных и животных организмов или их сообществ между собой и с окружающей средой. Термин экология образован из двух греческих слов: «ойкос»- дом, жилище, родина; « логос» - наука. Её основоположники – Чарльз Дарвин, Э. Геккель, и профессор МГУ К. Рулье.

Основными принципами экологических основ природопользования

- производность права пользования природными ресурсами от права собственности на них;
- рациональное природопользование;
- экосистемный подход к регулированию природопользования;
- целевой характер пользования природными ресурсами;
- устойчивость права пользования природными ресурсами;
- платность специального природопользования.

О принципе производности прав пользования природными ресурсами от права собственности на них имеет смысл говорить в том случае, когда пользователь и собственник – разные лица. Наличие права собственности у государства и иных собственников на природные ресурсы предполагает такую организацию использования природных ресурсов, когда право пользования ими (ресурсами) предоставляется ими другим субъектам – юридическим и физическим лицам на определенных условиях. конкретные объекты в пользование и т.д..

Принцип рационального природопользования, можно сказать, – традиционный принцип природоресурсного права России. Однако до недавнего времени он исследовался

в науке и регулировался в праве в контексте потребительского отношения общества к природным богатствам. Рациональное природопользование рассматривалось лишь как экономическая категория.

Принцип экосистемного подхода к регулированию природопользования теснейшим образом связан с принципом рационального использования природных ресурсов. Объективно он предопределяется взаимосвязью и взаимообусловленностью процессов и явлений в природе. Другими словами, при использовании одного природного ресурса, например недр, может оказываться вредное воздействие на почвы, воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир

Принцип целевого использования природных ресурсов. Цель, для которой предоставляются земельные участки, участки недр, водные объекты и участки лесов в пользование, всегда обязательно фиксируется в решении о предоставлении участка в пользование, лицензии на право пользования недрами, разрешении на специальное водопользование, в лесорубочном или лесном билете. Поэтому использование природного объекта не в соответствии с целевым назначением рассматривается законодательством как правонарушение и служит основанием для принятия решения о приостановлении или аннулировании лицензии.

Принцип устойчивости права природопользования заключается в основном в том, что природные объекты предоставляются обычно либо в бессрочное пользование (ст. 12 Земельного кодекса РСФСР), либо на длительный срок (ст. 31, 37 Лесного кодекса РФ – аренда или концессия участка лесного фонда на срок до 49 лет), а право пользования ими может быть прекращено только по основаниям, указанным в законе. Это создает пользователю необходимые условия для осуществления его деятельности, гарантию его интересов, связанных с природопользованием.

Принцип платности природопользования заключается в обязанности субъекта специального природопользования оплатить пользование соответствующим видом природного ресурса. Общее природопользование, связанное с реализацией естественного права каждого на благоприятную окружающую среду, является для его субъектов безвозмездным. Введением платы достигается решение как общих задач государства, так и задач, связанных с поддержанием благоприятного состояния эксплуатируемого природного ресурса или его восстановлением. Согласно ст. 20 Закона «Об охране окружающей природной среды», платность природопользования включает плату за природные ресурсы, за загрязнение окружающей природной среды и за другие виды воздействия на природу. Важным является то, что законодатель прямо в законе определяет целевой характер платежей

3.2. Круговороты веществ в природе.

Круговорот веществ в природе повторяющийся циклический процесс превращения и перемещения отдельных химических элементов и их соединений. Происходил в течение всей истории развития Земли и продолжается в настоящее время. Всегда имеет место определённое отклонение в составе и количестве циркулирующего вещества, поэтому в природе нет полного повторения цикла. Это определяет поступательное развитие Земли как планеты. Особенно характерен круговорот веществ для геологической стадии развития, когда формировались осн. оболочки Земли. По масштабу проявления на первом месте находится геологический круговорот. Он представляет собой движение вещества по преимуществу во внутренних оболочках: подъём в результате восходящих тектонических движений и вулканизма; перенос его по горизонтали во внешних оболочках и аккумуляция; нисходящие движения – захоронение осадков, погружение в результате нисходящих тектонических движений. На глубине происходит метаморфизм, плавление вещества с образованием магмы и метаморфических горных пород. Основополагающую роль в создании географической оболочки играет круговорот воды.

Энергетической основой является поступающая на Землю солнечная энергия. Растительные организмы поглощают минеральные вещества, которые через пищевые цепи попадают в организм животных, затем с помощью редуцентов (бактерий, грибов и др.) возвращаются в почву или атмосферу. От интенсивности этого круговорота зависит количество и разнообразие живых организмов на Земле и объём накапливаемой ими биомассы. Макс. интенсивность биологического круговорота на суше наблюдается во влажных тропических лесах, где растительные остатки почти не накапливаются и высвобождающиеся минеральные вещества сразу же поглощаются растениями.

Биогеохимические круговороты.

В отличие от энергии, которая однажды использованная организмом, превращается в тепло и теряется для экосистемы, вещества циркулируют в биосфере, что и называется биогеохимическими круговоротами. Из 90 с лишним элементов, встречающихся в природе, около 40 нужны живым организмам. Наиболее важные для них и требующиеся в больших количествах: углерод, водород, кислород, азот. Кислород поступает в атмосферу в результате фотосинтеза и расходуется организмами при дыхании. Азот извлекается из атмосферы благодаря деятельности азотофиксирующих бактерий и возвращается в неё другими бактериями.

Круговороты элементов и веществ осуществляются за счёт саморегулирующих процессов, в которых участвуют все составные части экосистем. Эти процессы являются безотходными. В природе нет ничего бесполезного или вредного, даже от вулканических извержений есть польза, так как с вулканическими газами в воздух поступают нужные элементы, например, азот.

Круговорот веществ в биосфере.

Процессы фотосинтеза органического вещества из неорганических компонентов продолжается миллионы лет, и за такое время химические элементы должны были перейти из одной формы в другую. Однако этого не происходит благодаря их круговороту в биосфере.

Большой круговорот, продолжающийся миллионы лет, заключается в том, что горные породы подвергаются разрушению, а продукты выветривания (в том числе растворимые в воде питательные вещества) сносятся потоками воды в Мировой океан, где они образуют морские напластования и лишь частично возвращаются на сушу с осадками. Геотектонические изменения, процессы опускания материков и поднятия морского дна, перемещения морей и океанов в течение длительного времени приводят к тому, что эти напластования возвращаются на сушу и процесс начинается вновь.

Малый круговорот (часть большого) происходит на уровне экосистемы и состоит в том, что питательные вещества, вода и углерод аккумулируются в веществе растений, расходуются на построение тела и на жизненные процессы как самих этих растений, так и других организмов (как правило животных), которые поедают эти растения (консументы). Продукты распада органического вещества под действием деструкторов и микроорганизмов (бактерии, грибы, черви) вновь разлагаются до минеральных компонентов, доступных растениям и вовлекаемых ими в потоки вещества.

Круговорот углерода.

Самый интенсивный биогеохимический цикл – круговорот углерода. В природе углерод существует в двух основных формах – в карбонатах (известняках) и углекислом газе. Содержание последнего в 50 раз больше, чем в атмосфере. Углерод участвует в образовании углеводов, жиров, белков и нуклеиновых кислот.

Основная масса аккумулирована в карбонатах на дне океана (1016 т), в кристаллических породах (1016 т), каменном угле и нефти (1016 т) и участвует в большом цикле круговорота.

Основное звено большого круговорота углерода – взаимосвязь процессов фотосинтеза и аэробного дыхания

Другое звено большого цикла круговорота углерода представляет собой анаэробное дыхание (без доступа кислорода); различные виды анаэробных бактерий преобразуют органические соединения в метан и другие вещества (например, в болотных экосистемах, на свалках отходов).

В малом цикле круговорота участвует углерод, содержащийся в растительных тканях (около 1011 т) и тканях животных (около 109 т).

3.3 Состав и функции биосферы

Биосфера включает три пояса фазового состава вещества: твердого (литосфера), жидкого (гидросфера) и газового (атмосфера). Приблизительная масса биосферы составляет 0,05 % массы земли, а ее объем 0,4 % объема планеты.

Структура современной биосферы представляет собой сложную многокомпонентную систему - совокупность газообразной, жидкой, твердой и биологической организации. Она характеризуется строгой организованностью, биологическим равновесием составляющих ее организмов.

В.И. Вернадский подчеркивал, что биосферу нужно рассматривать как целостную геологическую оболочку земли, весьма сложную саморегулирующуюся систему, состоящую из живого вещества и неживой материи. В состав кроме, живого вещества (растительного и животного мира, микроорганизмов), входят:

а) **биогенные вещества** – продукты жизнедеятельности живых организмов – гумус почв, каменный уголь, торф, нефть и т.п.;

б) **биокосные вещества** – осадочные породы, приземная атмосфера и прочие компоненты, которые созданы в прошлом организмами, т.е. продукты распада и переработки горных и осадочных пород живыми организмами;

в) **косные вещества** – горные породы магматического, неорганического происхождения, вода, а также переработанные и видоизмененные живыми организмами вещества космического происхождения (космическая пыль, метеориты и т.п.).

Современная жизнь распространена в верхней части земной коры (литосфере), нижних слоях атмосферы (тропосфере) и в водной оболочке земли (гидросфере).

По последним данным, пространственно биосфера имеет толщину 40-50 км. Принято считать, что нижняя граница биосферы, в среднем, лежит на глубине 3 км от поверхности суши и 0,5 км ниже дна океана. Верхняя граница находится на высоте до 20 км над поверхностью земли (на уровне озонового слоя).

В литосфере жизнь зависит от температуры горных пород и подземных вод. Самая большая глубина, при которой в породах земной коры были обнаружены бактерии, составляет 4 км. В океане жизнь распространена до более значительных глубин и встречается даже на дне океанических впадин в 10-11 км от поверхности. Верхняя граница жизни в атмосфере определяется нарастанием с высотой ультрафиолетовой радиации. Озоновый слой поглощает большую часть ультрафиолетового излучения Солнца на высоте 20-22 км. Все живое, находясь выше защитного слоя озона, погибает. Споры бактерий и грибов обнаруживают на высоте 20-22 км, но основная часть аэропланктона сосредоточена в слое до 1-1,5 км. В горах граница распространения наземной жизни проходит на высоте около 6 км над уровнем моря.

Живые организмы могут существовать в широком диапазоне химических условий среды (некоторые нематоды, серные бактерии).

Живое вещество биосферы характеризуется большим запасом энергии.

Резкое различие между живым и неживым веществом наблюдается в скорости протекания химических реакций (в живом веществе реакции идут в тысячи, а иногда в миллионы раз быстрее).

Отличительной особенностью живого вещества является то, что слагающие его индивидуальные химические соединения – белки, ферменты, нуклеиновые кислоты – устойчивы в живых организмах.

Произвольное движение, в значительной степени саморегулируемое, является общим признаком всякого живого вещества в биосфере.

Живое вещество обнаруживает значительно большее морфологическое и химическое разнообразие, чем неживое.

Живое вещество представлено в биосфере в виде индивидуальных организмов, размеры которых колеблются в огромных пределах.

Основные биогеохимические функции живого вещества

Энергетическая функция заключается в осуществлении связи биосферно-планетарных явлений с космическим излучением, преимущественно с солнечной радиацией. В основе этой функции лежит фотосинтетическая деятельность зеленых растений, в процессе которой происходит аккумуляция (накопление) солнечной энергии и ее перераспределение между отдельными компонентами биосферы. За счет накопленной солнечной энергии протекают все жизненные явления на земле.

Газовая функция обуславливает миграцию газов и их превращения, обеспечивает газовый состав биосферы. Преобладающая масса газов на земле имеет биогенное происхождение. В процессе функционирования живого вещества создаются основные газы: азот, кислород, углекислый газ, метан и др.

Концентрационная функция проявляется в извлечении и накоплении живыми организмами биогенных элементов окружающей среды. В составе живого вещества преобладают атомы легких элементов: водорода, углерода, азота, кислорода, натрия, магния, алюминия, кремния, серы, хлора, калия, кальция. Концентрация этих элементов в теле живых организмов в сотни и тысячи раз выше, чем во внешней среде. Этим объясняется неоднородность химического состава биосферы и ее существенное отличие от состава неживого вещества планеты.

Окислительно-восстановительная функция заключается в химическом превращении главным образом тех веществ, которые содержат атомы с переменной степенью окисления (соединения железа, марганца и др.). При этом на поверхности земли преобладают биогенные процессы окисления и восстановления.

Деструктивная функция обуславливается процессами, связанными с разложением организмов после их смерти, когда происходит минерализация органического вещества, т.е. превращение живого вещества в косное. В результате образуются биогенные и биокосные вещества биосферы.

Средообразующая функция заключается в преобразовании физико-химических параметров среды в результате процессов жизнедеятельности. Не только организмы приспосабливаются к среде обитания, но и среда изменяется в результате жизнедеятельности организмов.

Транспортная функция – это осуществление переноса вещества против силы тяжести и в горизонтальном направлении. Живое вещество – единственный (помимо поверхностного натяжения) фактор, обуславливающий обратное перемещение вещества – снизу вверх, из океана – на континент, реализующий, восходящую ветвь биохимических

3.4 Основные характеристики популяции

Популяция (populus – от лат. народ, население) – одно из центральных понятий в биологии и обозначает совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и имеет общую территорию. Она является первой надорганизменной биологической системой. С экологических позиций четкого определения определение популяции еще не выработано. Наибольшее признание получила трактовка С.С. Шварца, популяция – группировка особей, которая является формой существования вида и способна самостоятельно развиваться неопределенно долгое время.

Основным свойством популяций, как и других биологических систем является то, что они находятся в непрерывном движении, постоянно изменяются. Это отражается на всех параметрах: продуктивности, устойчивости, структуре, распределении в пространстве. Популяциям присущи конкретные генетические и экологические признаки, отражающие способность систем поддерживать существование в постоянно меняющихся условиях: рост, развитие, устойчивость. Наука, объединяющая генетические, экологические и эволюционные подходы к изучению популяций, известна как популяционная биология.

Экологическая популяция – совокупность элементарных популяций, внутривидовые группировки, приуроченные к конкретным биоценозам. Растения одного вида в ценозе называются ценопопуляцией. Обмен генетической информацией между ними происходит достаточно часто.

Географическая популяция – совокупность экологических популяций, заселивших географически сходные районы. Географические популяции существуют автономно, ареалы их относительно изолированы, обмен генами происходит редко – у животных и птиц – во время миграций, у растений – при разnose пыльцы, семян и плодов. На этом уровне происходит формирование географических рас, разновидностей, выделяются подвиды.

3.5. Экосистема. Организация экосистемы

Экосистема — это функциональное единство живых организмов и среды их обитания. Основные характерные особенности экосистемы — ее безразмерность и безранговость. Замещение одних биоценозов другими в течение длительного периода времени называется сукцессией. Сукцессия, протекающая на вновь образовавшемся субстрате, называется первичной. Сукцессия на территории, уже занятой растительностью, называется вторичной.

Единицей классификации экосистем является биом — природная зона или область с определенными климатическими условиями и соответствующим набором доминирующих видов растений и животных.

Особая экосистема — биогеоценоз — участок земной поверхности с однородными природными явлениями. Составными частями биогеоценоза являются климатоп, эдафотоп, гидротоп (биотоп), а также фитоценоз, зооценоз и микробоценоз (биоценоз).

С целью получения продуктов питания человек искусственно создает агроэкосистемы. Они отличаются от естественных малой устойчивостью и стабильностью, однако более высокой продуктивностью.

Экосистема может обеспечить круговорот вещества только в том случае, если включает необходимые для этого четыре составные части: запасы биогенных элементов, продуценты, консументы и редуценты.

Продуценты — это зеленые растения, создающие из биогенных элементов органическое вещество, т. е. биологическую продукцию, используя потоки солнечной энергии.

Консументы — потребители этого органического вещества, перерабатывающие его в новые формы. В роли консументов выступают обычно животные. Различают консументы первого порядка — растительноядные виды и второго порядка — плотоядных животных.

Редуценты — организмы, окончательно разрушающие органические соединения до минеральных. Роль редуцентов выполняют в биоценозах в основном грибы и бактерии, а также другие мелкие организмы, перерабатывающие мертвые остатки растений и животных.

Лекция № 2 (2 часа)

Тема: «Природопользование и его виды. Природные ресурсы и проблема их использования »

1. Вопросы лекции:

- 1.1. Понятие «природный ресурс».
- 1.2. Понятие и классификация природных ресурсов..
- 1.3. Водные ресурсы.
- 1.4. Полезные ископаемые.
- 1.5. Земельные ресурсы.

2. Литература.

2.1. Основная (не более двух источников)

2.1.1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений СПО / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. – М.: Дашков и Ко, 2007.- 320с.

2.1.2. Емельянов А. Г. Основы природопользования: учебник/ А. Г. Емельянов. – М.: Изд-кий центр "Академия", 2009. - 304 с

2.2 .Дополнительная (включая справочники и нормативную документацию)

2.2.1. Водный кодекс РФ от 16.11.1995 №167-ФЗ.

2.2.2. Константинов В.М. Экологические основы природопользования.: учебник для учреждений СПО /В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. -М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 208 с.

2.2.3. Шумлянская Н.А Экология // Н.А. Шумлянская [электронный ресурс] Издательство НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2007 г. 48 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4588

3. Краткое содержание вопросов

3..1. Понятие «природный ресурс».

Основными компонентами окружающей среды являются естественные экологические системы: земля, ее недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, животный мир, природные заповедники и национальные парки – все, что принято называть природной окружающей средой.

Природные ресурсы – это тела и силы природы, которые на данном этапе развития производительных сил общества могут быть использованы в качестве предметов потребления или средств производства, и общественная полезность которых изменяется (прямо или косвенно) под воздействием деятельности человека.

Главные виды природных ресурсов – солнечная энергия, внутриземное тепло, водные ресурсы, земельные, минеральные, лесные, рыбные, растительные, ресурсы животного мира и др

Природные ресурсы являются важной частью национального богатства страны и источником создания материальных благ и услуг. Процесс воспроизводства по существу представляет собой непрерывный процесс взаимодействия общества и природы, в котором общество подчиняет себе силы природы и природные ресурсы для удовлетворения потребностей. Природные ресурсы во многом определяют не только социально-экономический потенциал страны и региона и эффективность общественного производства, но и здоровье, и продолжительность жизни населения.

Природные ресурсы являются объектом исследования в двух аспектах: как важнейшая часть социально-экономического потенциала, реализуемого в процессе

создания валового внутреннего продукта, часть национального богатства страны; как основа природной окружающей среды, подлежащей охране, восстановлению и воспроизводству

3.2. Понятие и классификация природных ресурсов.

Основной критерий подразделения ресурсов в этой классификации – отнесение их к различным секторам материального производства. По этому признаку природные ресурсы делятся на ресурсы промышленного и сельскохозяйственного производства.

1. Ресурсы промышленного производства. Эта подгруппа включает все виды природного сырья, используемые промышленностью. В силу очень большой разветвленности промышленного производства, наличия многочисленных отраслей, потребляющих разные виды природных ресурсов и соответственно выдвигающих к ним различные требования. Виды природных ресурсов, дифференцируются следующим образом:

1) *энергетические*, к которым относятся разнообразные виды ресурсов, используемых на современном этапе развития науки и техники для производства энергии:

а) горючие полезные ископаемые (нефть, угли, газ, уран, битуминозные сланцы и др.);

б) гидроэнерго ресурсы – энергия свободно падающих речных вод, приливно-волновая энергия морских вод и др.;

в) источники биоконверсионной энергии – использование топливной древесины, производство биогаза из отходов сельского хозяйства;

г) ядерное сырье, используемое для получения атомной энергии;

2) *неэнергетические* включающие подгруппу природных ресурсов, которые поставляют сырье для различных отраслей промышленности или же участвуют в производстве по технологической необходимости:

а) полезные ископаемые, не относящиеся к группе кау стобиолитов;

б) воды, используемые для промышленного водоснабжения;

в) земли, занятые промышленными объектами и объектами инфраструктуры;

г) лесные ресурсы, поставляющие сырье для лесохимии и строительной индустрии;

д) рыбные ресурсы относятся к данной подгруппе условно, так как в настоящее время добыча рыбы и обработка улова приобрели промышленный характер.

2. Ресурсы сельскохозяйственного производства объединяют виды ресурсов, участвующих в создании сельскохозяйственной продукции: а) агроклиматические – ресурсы тепла и влаги, необходимые для продуцирования культурных растений или выпаса скота; б) почвенно-земельные ресурсы – земля и ее верхний слой – почва, обладающая уникальным свойством продуцировать биомассу, рассматриваются и как природный ресурс и как средство производства в растениеводстве; в) растительные кормовые ресурсы-ресурсы биоценозов, служащие кормовой базой выпасаемого скота; г) водные ресурсы – воды, используемые в растениеводстве для орошения, а в животноводстве – для водопоя и содержания скота.

Довольно часто выделяют также природные ресурсы непродуцируемой сферы или непосредственного потребления. Это, прежде всего ресурсы, изымаемые из природной среды (дикие животные, составляющие объект промысловой охоты, дикорастущие лекарственные растения), а также ресурсы рекреационного хозяйства, ресурсы заповедных территорий и ряд других.

3.3. Водные ресурсы.

Водные ресурсы — поверхностные и подземные воды, которые находятся в водных объектах и используются или могут быть использованы. В более широком смысле — воды в жидком, твёрдом и газообразном состоянии и их распределение на Земле.

Водные ресурсы — это все воды гидросферы, то есть воды рек, озёр, каналов, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, вода (льды) горных и полярных ледников, водяные пары атмосферы.

Общий объем (единовременный запас) водных ресурсов составляет 1390 млн.куб.км, из них около 1340 млн.куб.км — воды Мирового океана. Менее 3 % составляют пресные воды, из них технически доступны для использования — всего 0,3 %.

Ежегодно, 22 марта, по решению ООН отмечается Всемирный день водных ресурсов.

Крупнейшим потребителем воды является сельское хозяйство.

Водные ресурсы считаются неисчерпаемыми т.к. придумали технологию по опреснению соленых морских вод.

Основой водных ресурсов России является речной сток, составляющий в среднем по водности года 4262 км³, из которых 90% приходится на бассейны Северного Ледовитого и Тихого океанов. На бассейны Каспийского и Азовского морей, где проживает свыше 80% населения России и сосредоточен её основной промышленный и сельскохозяйственный потенциал, приходится менее 8% общего годового объёма речного стока.

Рост городов, бурное развитие промышленности, интенсификация сельского хозяйства, значительное расширение площадей орошаемых земель, улучшение культурно-бытовых условий и ряд других факторов все больше усложняет проблемы обеспечения водой.

Потребности в воде огромны и ежегодно возрастают. Ежегодный расход воды на земном шаре по всем видам водоснабжения составляет 3300-3500 км³. При этом 70% всего водопотребления используется в сельском хозяйстве.

Много воды потребляют химическая и целлюлозно-бумажная промышленность, черная и цветная металлургия. Развитие энергетики также приводит к резкому увеличению потребности в воде. Значительное кол-во воды расходуется для потребностей отрасли животноводства, а также на бытовые потребности населения. Большая часть воды после ее использования для хозяйственно-бытовых нужд возвращается в реки в виде сточных вод.

Дефицит пресной воды уже сейчас становится мировой проблемой. Все более возрастающие потребности промышленности и сельского хозяйства в воде заставляют все страны, ученых мира искать разнообразные средства для решения этой проблемы.

На современном этапе определяются такие направления рационального использования водных ресурсов: более полное использование и расширенное воспроизводство ресурсов пресных вод; разработка новых технологических процессов, позволяющих предотвратить загрязнение водоемов и свести к минимуму потребление свежей воды

3.4. Полезные ископаемые

Полезные ископаемые — горные породы и минералы, которые используются или могут быть применены в народном хозяйстве. Подразделяются они по-разному. В одном случае подчеркивается их физическое состояние, и выделяются следующие типы:

- твердые (различные руды, уголь, мрамор, гранит, соли);
- жидкие (нефть, минеральные воды);
- газовые (горючие газы, гелий, метан).

В другом случае за основу берется их использование, вследствие чего выделяются ископаемые:

- горючие (уголь, торф, нефть, природный газ, горючие сланцы);
- рудные (руды горных пород, включающие металлические полезные компоненты и неметаллические (графит, асбест);

нерудные (неметаллические и негорючие полезные ископаемые: песок, гравий, глина, мел, известняк, различные соли. Отдельной группой стоят драгоценные и поделочные камни).

3.5. Земельные ресурсы

Земельные ресурсы являются базисом для производства биологической продукции. Они ограничены в пространстве и незаменимы, поэтому необходимо экономно и рационально использовать, охранять их. Особенно важно сохранение продуктивных земель.

Россия располагает значительными земельными ресурсами, это примерно восьмая часть мировых земельных ресурсов. Земли запаса составляют резерв для организации новых землевладений и землепользований.

Из 1710 млн га общей территории России сельскохозяйственные земли занимают около 222 млн га.

Статистическую базу учета состояния земельных ресурсов обосновывают кадастровые работы почвоведов. Однако эти материалы не дают информации по эволюционно-генетическим преобразованиям почв в связи с активным антропогенным воздействием. В них также не рассматриваются существенные характеристики плодородия почв, не приводятся данные по площадной динамике основных почвенных таксонов таких подтипов, родов, видов и разновидностей. Следовательно, кадастровые сведения не позволяют судить о негативных изменениях в почвенном покрове страны.

Площадь пашни за последние годы в основном постоянно увеличивалась, но в то же время в некоторых областях (Костромской, Белгородской, Липецкой, Тамбовской) часть площадей пашни забрасывается, заболачивается, зарастает кустарниками и выбывает из оборота.

При современной агротехнологии средняя минимальная площадь пашни на душу населения для обеспечения приемлемого уровня жизни и особенно питания должна быть не менее 0,5 га. В России на душу населения приходится 0,87 га пашни.

Значительная часть территории России находится в условиях холодного климата (арктические пустыни, тундра, лесотундра, северная тайга, высокогорья), где земледелие в связи с весьма ограниченными ресурсами тепла, наличием вечной мерзлоты в основном невозможно (более 50 млн га).

В средней тайге (220 млн га) условия для развития земледелия малоблагоприятны из-за недостатка тепла, однако возможно возделывание самых скороспелых и холодоустойчивых культур на подзолистых почвах. Здесь преобладают леса (75,6 %), а на долю сельскохозяйственных угодий приходится около 3 %, на долю сенокосов и пастбищ — всего 2,4 % общей площади.

В южной тайге (более 250 млн га) 56 % площади занято высокопродуктивными лесами. В данной подзоне преобладают низкоплодородные дерново-подзолистые, часто переувлажненные, заболоченные почвы, обычно с повышенной кислотностью; выпадает достаточное количество осадков, удовлетворительная обеспеченность теплом. Почвы отзывчивы на мелиорацию (осушение), известкование, внесение органических и минеральных удобрений. Поэтому вполне возможно превращение южной тайги в сельскохозяйственный регион. Пашня занимает около 18 %.

В целом в лесной зоне уровень распаханности почв невысокий, характерны мелкоконтурность (средний размер участка часто не превышает 1 га), большой удельный вес естественных сенокосов и пастбищ. Главное направление специализации сельского хозяйства — молочное и мясное животноводство, промышленное птицеводство, производство овощей, картофеля, льна-долгунца, плодов и ягод. Из зерновых возделывают преимущественно озимую рожь, озимую пшеницу, ячмень, овес, горох, вику. Среди кормовых наибольшие площади занимают многолетние травы

Лекция № 3 (2 часа)

Тема: «Глобальные экологические проблемы и кризисы. Защита биосферы от вредного воздействия человека »

1. Вопросы лекции:

- 1.1. Локальные и глобальные экологические проблемы.
- 1.2. Химическое, физическое и биологическое загрязнение среды.
- 1.3. Рациональное использование и охрана атмосферы и гидросферы.
- 1.4. Рациональное использование и охрана недр, земельных ресурсов.

2. Литература.

2.1. Основная (не более двух источников)

2.1.1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений СПО / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. – М.: Дашков и Ко, 2007.- 320с.

2.2 .Дополнительная (включая справочники и нормативную документацию)

2.2.1. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.02.2002 №7-ФЗ.

2.2.2 Передельский Л. В. Экология: учебник /Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2009. - 512 с.

2.2.3 Халл М. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление// М.Халл [электронный ресурс] Издательство "Бином. Лаборатория знаний", 2013 г, - 344 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1

3. Краткое содержание вопросов

3.1. Локальные и глобальные экологические проблемы.

Экологические проблемы – это ряд факторов, которые означают деградацию природной окружающей среды. Чаще всего они вызваны деятельностью человека: с развитием промышленности и техники начали возникать проблемы, связанные с нарушением уравновешенных условий в экологической среде, которые очень сложно компенсировать. Один из самых разрушительных факторов деятельности человека – загрязнение. Оно проявляется в повышенном уровне смога, возникновении мертвых озер, технической воде, насыщенной вредными элементами и непригодной для употребления, а также связано с вымиранием некоторых видов животных. Основные экологические проблемы. Изначально проблемы экологии разделяют по условиям масштаба: они могут быть региональными, локальными и глобальными. Примером локальной экологической проблемы является завод, который не очищает промышленные стоки перед тем, как сбросить их в реку. Это приводит к гибели рыб и вредит человеку. В качестве примера региональной проблемы можно взять Чернобыль, а точнее – почвы, которые к нему прилегают: они радиоактивны и представляют угрозу для любых биологических организмов, находящихся на этой территории. Далее мы уделим внимание глобальным экологическим проблемам. Глобальные экологические проблемы человечества: характеристика. Этот ряд проблем экологии имеет огромные масштабы и влияет непосредственно на все экологические системы, в отличие от локальных и региональных. Экологические проблемы: потепление климата и озоновые дыры. Потепление ощущается жителями Земли по мягким зимам, которые раньше были редкостью. С тех пор, как проводился первый международный год геофизики, температура приземистого воздушного слоя возросла на 0,7 °С. На Северном полюсе нижние слои льда начали подтаивать из-за того, что вода потеплела на 1°С.

Экологические проблемы: опустынивание и гибель лесов Кислотные дожди, причина которых – работа электростанций, способствуют распространению еще одной глобальной проблемы – гибели лесов. Например, в Чехословакии более 70% лесов уничтожены такими дождями, а в Великобритании и Греции – более 60%. Из-за этого нарушаются целые экосистемы, однако, человечество пытается бороться с этим искусственно высаженными деревьями. Опустынивание тоже представляет в настоящее время глобальную проблему. Оно заключается в обеднении почвы: большие территории непригодны к использованию в сельском хозяйстве. Человек способствует возникновению таких областей, снося не только почвенный слой, но и материнскую породу. Экологические проблемы, вызванные загрязнением воды Запасы пресной чистой воды, которую можно употреблять, тоже значительно сокращаются в последнее время. Это связано с тем, что человек загрязняет ее промышленными и другими отходами. Сегодня полтора миллиарда людей не имеют доступа к чистой питьевой воде, а два миллиарда живут без фильтров для очищения загрязненной воды.

3.2. Химическое, физическое и биологическое загрязнение среды.

Расходование ресурсов приводит к существенным изменениям биосферы. Преждевременное изъятие погребенных в литосфере веществ и ввод их в оборот нарушает оптимальный баланс круговорота веществ в природе. Кроме того, использование невозобновимых ресурсов влечет за собой цепь частных последствий, важных для биосферы: преобразование ландшафтов, изъятие площадей природных экосистем, деградация почв, изменение распределения грунтовых вод и др.

Химическая промышленность как источник загрязнения

Конечно, по сравнению с энергетикой и транспортом глобальное загрязнение посредством химической промышленности невелико, но это тоже достаточно ощутимое локальное воздействие. Большинство органических полупродуктов и конечная продукция, применяемая или производимая в отраслях химической промышленности, изготавливается из ограниченного числа основных продуктов нефтехимии. При переработке сырой нефти или природного газа на различных стадиях процесса, например, перегонке, каталитическом крекинге, удалении серы и алкилировании, возникают как газообразные, так и растворенные в воде и сбрасываемые в канализацию отходы. К ним относятся остатки и отходы технологических процессов, не поддающиеся дальнейшей переработке

Физические загрязнения, в свою очередь, подразделяются на: тепловые, шумовые, радиоактивные, электромагнитные. Рассмотрим источники, действие каждого из этих подвидов на окружающую среду и здоровье человека

Тепловое загрязнение – (син. термическое загрязнение), один из видов физического загрязнения, происходящего в результате повышения температуры среды за счет использования человеком энергии, главным образом при сжигании ископаемого топлива (90%).

Биологическое загрязнение окружающей среды

Загрязнением в узком смысле считается привнесение в какую-либо среду новых, не характерных для неё физических, химических и биологических агентов или превышение естественного среднесуточного уровня этих агентов в среде.

Также загрязнение среды – сложный многообразный процесс. Отходы производств оказываются обычно там, где их раньше не было. Многие из них химически активны и способны взаимодействовать с молекулами, входящими в состав в ткани живого организма, или активно окисляться на воздухе. Понятно, что такие вещества оказываются ядами по отношению ко всему живому

Непосредственными объектами загрязнения (акцепторами загрязняющих веществ) служат основные компоненты экотопа (местообитание биотического сообщества): атмосфера, вода, почва. Косвенными объектами загрязнения (жертвы загрязнения) являются составляющие биоценоза – растения, животные, микроорганизмы.

Источники загрязнения весьма разнообразны: среди них не только промышленные предприятия и теплоэнергетический комплекс, но и бытовые отходы, отходы животноводства, транспорта, а также химические вещества, намеренно вводимые человеком в экосистемы для защиты полезных продуцентов от вредителей, болезней и сорняков.

Загрязнения окружающей среды подразделяют на природные, вызванные какими-то естественными, обычно катастрофическими причинами (извержение вулкана, селевой поток и т.п.), и антропогенные, возникающие в результате деятельности людей.

Среди антропогенных выделяют загрязнение биологическое – случайное или благодаря деятельности человека; механическое – засорение среды агентами, оказывающими лишь механическое воздействие без физико-химических последствий; химическое – изменение естественных химических свойств среды, в результате которого повышается среднесуточное колебание количества каких-либо веществ для рассматриваемого периода времени, или проникновение в среду веществ, нормально отсутствующих в ней или в концентрациях, превышающих норму.

Загрязнение микробиологическое (микробное) – появление необычно большого количества микроорганизмов, связанное с массовым их размножением на антропогенных субстратах или средах, изменённых в ходе хозяйственной деятельности человека.

Последствия загрязнения далеко не всегда ощущаются сразу. Скачкообразным проявлением загрязнения нередко предшествуют скрытые. Именно поэтому в настоящее время ученые интенсивно ищут способы своевременной косвенной индикации загрязнения в самые начальные его моменты.

Лекция № 4 (2 часа)

Тема: «Элементы системы управления качеством окружающей среды»

1. Вопросы лекции:

1. Экологическая экспертиза предприятий и территорий.
2. Оценка воздействия на окружающую природную среду.
3. Экологическое нормирование.
4. Нормативы качества окружающей среды.

2. Литература.

2.1. Основная (не более двух источников)

2.1.1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений СПО / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. – М.: Дашков и Ко, 2007.- 320с.

2.2 .Дополнительная (включая справочники и нормативную документацию)

2.2.1. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.02.2002 №7-ФЗ.

2.2.2 Передельский Л. В. Экология: учебник /Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2009. - 512 с.

2.2.3 Халл М. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление// М.Халл [электронный ресурс] Издательство "Бином. Лаборатория знаний", 2013 г, - 344 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1

3. Краткое содержание вопросов

Экологическая экспертиза предприятий и территорий.

При осуществлении различных проектов, особенно крупномасштабных, важно предусмотреть все возможные негативные воздействия планируемой хозяйственной

деятельности на природные экосистемы, элементы техносферы и самого здоровья человека. Поэтому почти одновременно с оценкой экологического риска осуществляется оценка воздействия на окружающую среду – **Экологическая экспертиза**.

В настоящее время экологическая экспертиза является важнейшим инструментом государственной политики в области охраны окружающей природной среды и управления природопользованием.

Работы по ее проведению и оценке риска хозяйственной деятельности базируются на Законе РСФСР «Об охране окружающей природной среды» и ФЗ «Экологической экспертизе».

Экологическая экспертиза в соответствии с законом это оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельностью на окружающую природную среду и природные ресурсы.

Экологическая экспертиза - установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.

Главной задачей экологической экспертизы является экологическое обоснование как только намечаемых так и уже принятых решений (для их корректировки и даже отмены) по ведению той или иной деятельности которая может затрагивать элементы природной среды.

Объектами экологической экспертизы являются:

- 1) проекты и технико-экономические обоснования строительства и эксплуатации хозяйственных сооружений, а так же действующие предприятия и комплексы;
- 2) нормативно-техническая документация на создание новой техники, технологий, материалов, а так же работающее оборудование;
- 3) проекты нормативных и административных актов, а так же действующее законодательство.

При этом определены 15 наиболее опасных видов хозяйственной деятельности, которые требуют особого внимания и проведения специальных исследований это атомная промышленность, энергетика, металлургия, нефтехимия, нефти и газопереработка, химическая промышленность, добыча полезных ископаемых, транспортировка нефти и газа, и продуктов их переработки, производство бумаги, картона, производство и уничтожение боеприпасов и ракетного топлива, утилизация, захоронение токсичных и ядовитых отходов, животноводческие комплексы, крупные склады хранения пестицидов, ядохимикатов и т.д.

На уровне принятия решения: быть или не быть реализованным намеченному виду деятельности обязательно придерживаться двух принципов:

1. Пока не доказана безопасность любого проекта, на него должен быть наложен запрет.
2. Из всех видов безопасности приоритет должен быть отдан медико-биологическим т.е. обеспечение безопасного и здорового существования человека.
3. Экономическая и социальная обоснованная минимизация отрицательного воздействия проектируемого объекта на экосистемы и здоровья населения

В зависимости от того, кто проводит экологическую экспертизу, она подразделяется на государственную, ведомственную, научную и общественную.

Госэкспертиза (ГЭЭ) самостоятельный вид экологического контроля

.Оценка воздействия на окружающую природную среду

Оценка воздействия на окружающую среду — это процесс, в ходе которого принимается экологически направленное решение о возможности проведения планируемой хозяйственной деятельности. В течение этого процесса определяются вероятные неблагоприятные воздействия и возможные экологические последствия, а также разрабатываются меры по их предотвращению или уменьшению. В основу проведения ОВОС положен принцип вероятности потенциальной экологической угрозы какой-либо хозяйственной или другой деятельности. Обязательна оценка каждого этапа документации проводимых работ, до её подачи на государственную экологическую экспертизу.

Основные принципы оценки воздействия на окружающую среду

2.1. При проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо исходить из потенциальной экологической опасности любой деятельности (принцип презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности).

2.2. Проведение оценки воздействия на окружающую среду обязательно на всех этапах подготовки документации обосновывающей хозяйственную и иную деятельность до ее представления на государственную экологическую экспертизу (принцип обязательности проведения государственной экологической экспертизы).

Материалы по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, являющейся объектом экологической экспертизы, входят в состав документации, представляемой на экспертизу.

2.3. Недопущение (предупреждение) возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий в случае реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

2.4. При проведении оценки воздействия на окружающую среду заказчик (исполнитель) обязан рассмотреть альтернативные варианты достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Заказчик (исполнитель) выявляет, анализирует и учитывает экологические и иные связанные с ними последствия всех рассмотренных альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также "нулевого варианта" (отказ от деятельности).

2.5. Обеспечение участия общественности в подготовке и обсуждении материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, являющейся объектом экологической экспертизы, как неотъемлемой части процесса проведения оценки воздействия на окружающую среду (принцип гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения при проведении экологической экспертизы).

Обеспечение участия общественности, в том числе информирование общественности о намечаемой хозяйственной и иной деятельности и ее привлечение к процессу проведения оценки воздействия на окружающую среду осуществляется заказчиком на всех этапах этого процесса начиная с подготовки технического задания на проведение оценки воздействия на окружающую среду.

Обсуждение общественностью объекта экспертизы, включая материалы по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности организуется заказчиком совместно с органами местного самоуправления в соответствии с российским законодательством.

2.6. Материалы по оценке воздействия на окружающую среду должны быть научно обоснованы, достоверны и отражать результаты исследований, выполненных с учетом взаимосвязи различных экологических, а также социальных и экономических факторов (принцип научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы).

2.7. Заказчик обязан предоставить всем участникам процесса оценки воздействия на окружающую среду возможность своевременного получения полной и достоверной информации (принцип достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу).

2.8. Результаты оценки воздействия на окружающую среду служат основой для проведения мониторинга, после проектного анализа и экологического контроля за реализацией намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

2.9. В том случае, если намечаемая хозяйственная и иная деятельность может иметь трансграничное воздействие, проведение исследований и подготовка материалов по оценке воздействия на окружающую среду осуществляется с учетом положений Конвенции ЕЭК ООН об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте

Проведение ОВОС проходит в несколько этапов.

1. На первом этапе составляется уведомление, техническое задание на проведение ОВОС и даётся предварительная оценка. В это время заказчик должен подготовить и направить представителям власти материалы, описывающие содержание намеченной деятельности, цели условия её осуществления, вероятные альтернативы. Также заказчиком организуются встречи и предварительные обсуждения с общественностью.

2. Следующим этапом становится проведение исследований по ОВОС и подготовка предварительной документации по оценке, разработанной соответственно техническому заданию. Исследования ОВОС касаются характеристики предполагаемых работ, их альтернатив, выявления действий, способствующих смягчить негативные влияния.

В комплекс экологических исследований включают:

- оценку вероятного загрязнения атмосферы;
- оценку акустического воздействия;
- оценку влияния планируемой деятельности на водные ресурсы (поверхностные и подземные);
- оценку рекреационного воздействия на соседствующие территории;
- разработку мероприятий по охране природы, способных снизить отрицательные последствия на состояние окружающей среды.

3. Далее подготавливается окончательный вариант документации по оценке воздействия на окружающую среду. В его основу ложится первичный вариант, к которому добавляются различные замечания и предложения, полученные от участников процедуры оценки в процессе обсуждения. Все эти замечания, предложения, а также протоколы обсуждений с общественностью должны включаться в окончательный вариант документа, который заверяется заказчиком, присоединяется к обосновывающей документации и в дальнейшем отправляется на Общественную Государственную экологическую экспертизу.

Эти три этапа необходимо проводить на всех стадиях разработки документации, предоставляемой на Государственную экологическую экспертизу.

3. Экологическое нормирование.

Экологическое нормирование - это деятельность по установлению качества окружающей природной среды, объема использования природных ресурсов и других показателей. Экологическое нормирование осуществляется в двух направлениях: во-первых, в показателях (стандартах), имеющих правовое значение, во-вторых, в правоприменительных актах, применяемых для определенного объекта. В первом случае определенное экологическое нормирование касается всех субъектов. Например, стандарты по определению качества газов автомобильных двигателей касаются и производимых, и эксплуатируемых транспортных средств. Во-вторых, экологическое нормирование относится к лицам, использующим конкретные природные ресурсы и оказывающим вредное воздействие на окружающую природную среду. Объектом экологического нормирования является окружающая природная среда, его качественные и количественные показатели, показатели качества и количества природных

ресурсов. Через экологическое нормирование обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей природной среды. Субъектами экологического нормирования являются государственные органы, юридические и физические лица. Экологическим нормированием могут заниматься только уполномоченные государственные органы. Юридические и физические лица при установлении экологических нормативов могут участвовать в качестве заинтересованных лиц. Например, нормативы выбросов в атмосферу из стационарных источников вредных веществ и биологических организмов, указанных в Законе "Об охране атмосферного воздуха", разрабатываются предприятиями, учреждениями и организациями и утверждаются государственными органами по охране природы. Деятельность нормирования качества окружающей природной среды ставит перед собой две цели: во-первых, предотвращение вредного воздействия на окружающую природную среду, во-вторых, улучшение естественных условий жизни человека, обеспечение сохранения его здоровье. В экологическом нормировании качество нормативов определяется степенью оказания вредного воздействия на окружающую природную среду. В экологическом нормировании используется норма, допускаемая в этой сфере. Антропогенное воздействие, приводящее к физическим, химическим и биологическим изменениям, связанным с экономическими, рекреационными, социально - культурными интересами людей, называется оказанием влияния на природную среду. Самым распространенным видом вредного воздействия является загрязнение окружающей природной среды. Под загрязнением понимается выброс (сброс) вредных веществ, биологических организмов и оказание физического воздействия, приводящих к (резкому) изменению качества окружающей природной среды, а также уничтожения объектов растительного и животного мира и оказывающих вред здоровью человека. Нормативы качества окружающей природной среды в общем смысле означают нормы воздействия, в сфере допускаемого воздействия на окружающую среду в результате хозяйственной, рекреационной и иной антропогенной деятельности. В нормативах качества окружающей природной среды указаны три показателя. Медицинский показатель состоит из учета количества безвредных уровней, влияющий на генетический фонд и здоровье человека при антропогенном воздействии на окружающую природную среду. Экологический показатель - обеспечение сохранения растительного, животного мира и других природных ресурсов посредством экологических норм. Технологический показатель - это возможность обеспечения норм, определенных существующей техникой и технологией. Если при определении экологических норм, во - первых, ставится цель сохранения окружающей природной среды, во-вторых, это должно соответствовать возможностям юридических и физических лиц избежать вредного воздействия.

4.. Нормативы качества окружающей среды.

Нормативы качества окружающей среды — это официально установленные допустимые, т.е. разрешенные, значения химических, физических, биологических показателей, характеризующих объекты окружающей среды.

Лимит на размещение отходов — это предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки данной территории.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) — такая концентрация загрязняющих веществ в единице объема природной среды, которая не оказывает на человека прямого или косвенного вредного и неприятного действия, не снижает его работоспособности и не влияет на самочувствие.

Предельно допустимый выброс (ПДВ) — норматив предельно допустимого выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для стационарного источника загрязнения атмосферного воздуха с учетом технических нормативов выбросов и фоновое загрязнение атмосферного воздуха при условии непревышения данным источником гигиенических и экологических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых (критических) нагрузок на экологические системы, других экологических нормативов

Предельно допустимый сброс (ПДС) - экологический норматив: масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в установленном режиме в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте

Лекция № 5 (2 часа)

Тема: «Защита биосферы от вредного воздействия человека»

1. Вопросы лекции:

1. Рациональное использование и охрана атмосферы.
2. Рациональное использование и охрана гидросферы.
3. Рациональное использование и охрана недр.
4. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов

2. Литература.

2.1. Основная (не более двух источников)

2.1.1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений СПО / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. – М.: Дашков и Ко, 2007.- 320с.

2.2 .Дополнительная (включая справочники и нормативную документацию)

2.2.1. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.02.2002 №7-ФЗ.

2.2.2 Передельский Л. В. Экология: учебник /Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2009. - 512 с.

2.2.3 Халл М. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление// М.Халл [электронный ресурс] Издательство "Бином. Лаборатория знаний", 2013 г, - 344 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1

3. Краткое содержание вопросов

Меры по предотвращению загрязнений

Основными путями снижения и полной ликвидации загрязнения атмосферы служат: разработка и внедрение очистных фильтров на предприятиях, использование экологически безопасных источников энергии, безотходной технологии производства, борьба с выхлопными газами автомобилей, озеленение городов и поселков.

Природная вода, ее характеристика,распространение и использование

Водные запасы на Земле огромны, они образуют гидросферу – одну из мощных сфер нашей планеты. Вода находится также в литосфере и атмосфере. Гидросфера объединяет Мировой океан, моря, реки и озера, болота, пруды, водохранилища, полярные льды и горные ледники, подземные воды, почвенную влагу и пары атмосферы. Водные ресурсы состоят из статических (вековых) запасов и возобновляемых ресурсов.

Вода – химическое соединение водорода и кислорода (H₂O) – жидкость без запаха, вкуса, цвета (в толстых слоях голубоватая);плотность 1,000 г/см³ при температуре 3,98°С. При 0°С вода превращается в лед, при 100°С – в пар. Молекулярная масса воды 18,0153.

Вода – уникальное вещество по своим физическим и химическим свойствам. Полярность молекул и наличие между ними «водородных» связей определяет уникальные свойства воды. Наибольшая плотность воды при температуре 3,98°C, при дальнейшем охлаждении вода переходит в лед, что сопровождается уменьшением ее плотности. Уменьшение объема вместо расширения происходит при плавлении (таянии) льда. Летучесть воды небольшая. У нее очень высокие теплота плавления и удельная теплоемкость: при плавлении льда теплоемкость увеличивается более чем вдвое. Теплоемкость воды с повышением температуры до 27°C уменьшается, а затем вновь начинает возрастать. Вязкость воды (при температуре от 0 до 30°C) уменьшается с повышением давления.

Вода – наиболее распространенное на Земле вещество. В природе она находится в трех фазах: газообразной (пары воды), жидкой и твердой. Различают воду атмосферную, поверхностную (гидросфера) и подземную.

Вода встречается в парообразном состоянии в воздушной оболочке, окружающей Землю, в капельно-жидком – в облаках, туманах и в виде дождя, твердом – в виде снега, града и кристалликов льда в высоких облаках.

В жидком состоянии вода составляет гидросферу, наполняя океаны, моря, озера, реки, болота, пруды и водохранилища. В твердом состоянии, в виде льда и снега она находится у полюсов планеты, на горных вершинах, зимой покрывает значительные площади водоемов и суши. В горных породах литосферы она присутствует в различных состояниях: пленочная, гигроскопическая, гравитационная, кристаллизационная, а также в виде пара.

Наибольшие запасы поверхностных вод сконцентрированы в Мировом океане, который занимает 361 млн. км³, или 70,8% поверхности Земли. Общая площадь океанов и морей в 2,5 раза больше площади суши. Воды ее соленые.

Рациональное использование поверхностных вод. К поверхностным водам должны применяться в самой жесткой форме все меры рационального их использования. Поверхностные воды являются основным источником питьевых вод, связующим звеном с подземными водами, в них сосредоточены запасы рыбных ресурсов и т.д. Среди мер по регулированию качества и ресурсов поверхностных вод и их рациональному использованию должны доминировать профилактические меры, предотвращающие попадание загрязняющих веществ в водоемы и реки. Это переход на безотходные технологии в промышленности и сельском хозяйстве, жесткая очистка сточных вод.

Рациональное использование недр

Под охраной недр понимается научно обоснованное рациональное и бережное использование полезных ископаемых, максимально полное, технически доступное и экономически целесообразное их извлечение, переработка, использование, утилизация отходов, ликвидация урона, нанесенного естественным природным ландшафтам.

В последнее время быстро увеличивается добыча полезных ископаемых и глубина отработки месторождений. Глубина шахт сейчас достигла 4 тыс. м, эксплуатационных и разведочных скважин – 10 – 12 тыс. м. Проникновение в глубь литосферы осуществляется в виде карьеров при открытом способе добычи; путем проходки шахт, штолен и подземных горных выработок при подземном способе добычи полезных ископаемых. Нарушение сплошности недр происходит также при бурении скважин, при подземной газификации, выщелачивании, растворении или выплавке залежей полезных ископаемых (например, серы).

Основные мероприятия по охране недр на стадии добычи минерального сырья сводятся к совершенствованию технологии его разведки, расчета запасов, к применению ряда правовых и экономических механизмов.

Комплексное, наиболее полное извлечение и использование полезных ископаемых позволяет сохранить месторождение, не тратить дополнительные средства на переработку отходящих газов, пыли и промышленных стоков.

Пыль, задержанная фильтрами, представляет собой высококачественное сырье. Нефть и масла, собираемые в отстойниках нефтеперерабатывающих заводов, ремонтных, транспортных и других предприятий используются в народном хозяйстве. Таким образом, комплексное использование и бережное расходование минерального сырья при его добыче, транспортировке и переработке неразрывно связано не только с его охраной, но и с охраной окружающей природной среды.

Преобразование моноцелевых горных предприятий и перерабатывающих заводов в многоцелевые, отказ от отраслевого подхода к разработке минеральных ресурсов – это одновременно и сбережение минерального сырья при его добыче, транспортировке и переработке неразрывно связано не только с его охраной, но и с охраной окружающей природной среды.

Преобразование моноцелевых горных предприятий и перерабатывающих заводов в многоцелевые, отказ от отраслевого подхода к разработке минеральных ресурсов – это одновременно и сбережение минерального сырья и ресурсов.

Основные мероприятия по охране недр базируются на ресурсосбережении: предотвращение потерь при добыче, транспортировке полезных ископаемых, при их обогащении и переработке, использовании готовой продукции. В мероприятия по охране недр входит комплексное использование ресурсов, которое предусматривает более полное извлечение сопутствующих компонентов при добыче полезного ископаемого. Отмена системы валовой выемки, своевременное разделение руд по сортам о время добычи способствуют сохранности ценных компонентов сырья и дают большой экономический эффект.

Лекция № 6 (2 часа)

Тема: «Мониторинг окружающей природной среды»

1. Вопросы лекции:

1. Определение понятия «Мониторинг».
2. Виды мониторинга.
3. Основные задачи мониторинга.

2. Литература.

2.1. Основная (не более двух источников)

2.1.1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений СПО / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. – М.: Дашков и Ко, 2007.- 320с.

2.2 .Дополнительная (включая справочники и нормативную документацию)

2.2.1. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.02.2002 №7-ФЗ.

2.2.2 Передельский Л. В. Экология: учебник /Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2009. - 512 с.

2.2.3 Халл М. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление// М.Халл [электронный ресурс] Издательство "Бином. Лаборатория знаний", 2013 г, - 344 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1

3. Краткое содержание вопросов

В состав сети наблюдений за радиоактивным загрязнением окружающей природной среды входит около 1,5 тыс. гидрометеостанций и постов, на которых производятся следующие измерения: мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на местности – 1,4 тыс. пунктов; количества выпадений радиоактивных аэрозолей из атмосферы – 0,5 тыс. пунктов; концентрации аэрозолей в приземном слое атмосферы – более 50 пунктов. На 30 пунктах наблюдают за содержанием трития в атмосферных осадках, на 82 – стронция-90 и других долгоживущих радионуклидов в водах суши и морей. Оперативными группами проводятся маршрутные и экспедиционные обследования радиационной обстановки в районах, прилегающих к радиационно опасным объектам. При этом осуществляются аэрограмм-спектрометрические съемки. Система АЭС и показала большую эффективность.

Контроль радиационной обстановки осуществляется путем непосредственного измерения экспозиционной дозы гамма-излучения на местности, анализа проб атмосферных выпадений и аэрозолей, а также с помощью отбора и анализа проб атмосферных осадков, поверхностных вод суши, морской воды.

Сеть мониторинга качества атмосферного воздуха создана и осуществляется в системе организаций Росгидромета. Она включает 260 городов России. Регулярные наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводятся на 710 станциях. Контрольно-наблюдательная сеть других ведомств включает еще 50 станций. В составе Государственной службы наблюдения за состоянием атмосферного воздуха действуют также специализированные подсистемы мониторинга, в частности станций в биосферных заповедниках.

Особую роль выполняют контрольные замеры, осуществляемые в рамках совместной программы наблюдений и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (Программа ЕМЕП). По программе работают страны, подписавшие Конвенцию о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Некоторые наблюдательные станции, действующие в составе подсистем мониторинга, включены в состав международных систем наблюдения, например станции мониторинга фоновое загрязнения атмосферы.

На «фоновых» станциях в биосферных заповедниках обязательным является определение следующих химических веществ в воздухе: взвешенные частицы (аэрозоли), диоксид серы, озон, оксиды углерода, оксиды азота, углеводороды, хлорорганические соединения, тяжелые металлы (свинец, ртуть, кадмий, мышьяк), фреоны. В атмосферных осадках дополнительно определяют биогенные элементы (азот, фосфор), радионуклиды.

Мониторинг важнейших компонентов атмосферы, кроме того, осуществляется в составе глобальных международных наблюдательных сетей. Состав наблюдаемых компонентов и количество пунктов наблюдения таковы: определение озона – 130 наземных станций, искусственный спутник Земли «Метеор» с озонметрической аппаратурой, определение оптической плотности аэрозоля – 10 станций, оценка атмосферно-электрических характеристик – 3 станции.

Создана соответствующая подсистема мониторинга для оценки современного состояния и прогноза содержания парниковых газов в атмосфере.

Лекция № 7 (2 часа)

Тема: «Экологическое законодательство. Международное экологическое право»

1. Вопросы лекции:

1. Правовые основы охраны окружающей среды.
2. Природоохранные конвенции и международные соглашения.
3. Природоохранное просвещение и экологические права человека.

2. Литература.

2.1. Основная (не более двух источников)

2.1.1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений СПО / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. – М.: Дашков и Ко, 2007.- 320с.

2.2 .Дополнительная (включая справочники и нормативную документацию)

2.2.1. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.02.2002 №7-ФЗ.

2.2.2 Передельский Л. В. Экология: учебник /Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2009. - 512 с.

2.2.3 Халл М. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление// М.Халл [электронный ресурс] Издательство "Бином. Лаборатория знаний", 2013 г, - 344 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1

3. Краткое содержание вопросов

Координация и проведение государственной политики по охране природы возложена на Министерство природных ресурсов и экологии России.

Охрана природы осуществляется одновременно с рациональным природопользованием в следующих важнейших направлениях:

– соблюдение установленного законодательством порядка предоставления в пользование компонентов природной среды (атмосферы, водных ресурсов, недр, земельных ресурсов, почв, растительности, животного мира, ландшафтов) и недопущение их самостоятельного использования;

– обеспечение научного обоснования, полноты и всестороннего изучения, рационально и комплексного использования природной среды, проведение опережающего научного прогноза последствий использования компонентов природной среды;

– проведение государственной экспертизы, государственного учета и контроля используемых ресурсов природной среды;

– неукоснительное соблюдение правил охраны используемых и реликтовых компонентов природной среды, соблюдение мер восполнения их ресурсов;

– сведение к минимуму вредных последствий производственной деятельности человека, осуществление комплекса мер, стимулирующих применение ресурсосберегающих технологий использования природной среды.

В последние десятилетия проводились исследования особенностей структуры и закономерностей функционирования многих естественных природных экосистем, степени их устойчивости к антропогенным воздействиям. Были изучены механизмы поддержания оптимального динамического равновесия газов в атмосфере, гидрологического режима в

биосфере, оптимизации почвообразовательных процессов. Человек научился создавать высокопродуктивные искусственные экосистемы.

Достижения экологии и охраны природы имеют огромное значение потому, что мы вступаем в период, когда любую производственную деятельность необходимо соотносить с возможностями биосферы, учиться управлять процессами, происходящими в ней.

Для национальной политики в области охраны природы и рационального природопользования на современном этапе развития России характерно реформирование органов управления и внедрение в практику преимущественно экономических методов воздействия на деятельность предприятий, организаций, объединений, основанных на платности природопользования, на возмещении нанесенного природе ущерба.

Деятельность государственных органов исполнительной власти осуществляется на основе законов, постановлений и решений, имеющих законодательный характер. Общегосударственные правовые установления в отношении рационального природопользования и охраны окружающей среды содержатся в Конституции РФ.

Активно совершенствуются природно-ресурсное законодательство и нормативно-правовое обеспечение природопользования и охраны природы. Законодательство России пополнилось федеральными законами, десятками законодательных актов, более чем 200 постановлений и распоряжений, принятых Правительством РФ.

Происходящая перестройка государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды, формирование современного эколого-природоохранного законодательства должны создать благоприятные условия для перехода к охране целостных природных комплексов (в отличие от преобладавшей ранее поресурсной формы охраны природы): упорядочению системы особо охраняемых природных территорий (отказ от их избыточной множественности); усилению охраны «живой природы» (на равных с «неживой» самостоятельным природным блоком).

Лекция № 8 (2 часа)

Тема: «Принципы рационального природопользования»

1. Вопросы лекции:

1. Принципы рационального природопользования.
2. Ресурсные циклы.
3. Система управления окружающей природной средой.

2. Литература.

2.1. Основная (не более двух источников)

2.1.1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений СПО / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. – М.: Дашков и Ко, 2007.- 320с.

2.2 .Дополнительная (включая справочники и нормативную документацию)

2.2.1. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.02.2002 №7-ФЗ.

2.2.2 Передельский Л. В. Экология: учебник /Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2009. - 512 с.

2.2.3 Халл М. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление// М.Халл [электронный ресурс] Издательство "Бином. Лаборатория знаний", 2013 г, - 344 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1

3. Краткое содержание вопросов

Значение растительности в природе и жизни человека велико и разнообразно. Зеленые растения благодаря фотосинтезу и выделению кислорода обеспечивают существование жизни на Земле. Фотосинтез – сложный биохимический процесс, в котором растения посредством зеленого пигмента хлорофилла, используя энергию солнечного света, синтезируют богатые энергией органические вещества из диоксида углерода и воды. В результате происходит преобразование солнечной энергии в энергию химических связей. Растения – продуценты органических веществ в биосфере, они служат основой трофических пирамид, обеспечивая существование всех других организмов.

Фотосинтез на Земле протекает повсеместно, поэтому суммарный его эффект колоссален. Ежегодно растения Земли образуют около 177 млрд. т органических веществ. Из них 122 млрд. т приходится на растительность суши (в том числе 70 млрд. т – на леса) и 55 млрд. т – на растительность Мирового океана. Годовая химическая энергия продуктов фотосинтеза в 100 раз превышает выработку энергии всеми электростанциями мира. Диоксида углерода, содержащегося в атмосфере, хватило бы только на 300 лет, если бы он не выделялся при дыхании животных и растений.

При фотосинтезе происходит еще один важнейший для биосферы процесс – фотолиз воды. В результате его выделяется кислород, которым дышат все живые организмы. Весь кислород атмосферы проходит через живое вещество примерно за 2000 лет. Растения используют и разлагают всю воду нашей планеты в течение одного миллиона лет.

За миллиарды лет растения синтезировали огромное количество органических веществ, часть которых сохранилась до наших дней в виде залежей нефти, природного газа, каменного угля, горючих сланцев, торфа. Количество углерода, запасенного только в виде угля и нефти, примерно в 50 раз превышает его количество во всех живых организмах. Все это показывает, что фотосинтез – великий космический процесс, коренным образом преобразующий лик планеты.

В состав молекул органических веществ входят (помимо углерода, водорода и кислорода) атомы азота, серы, фосфора и других элементов: магния, железа, меди, кобальта и т.д. Они извлекаются растениями из почвенных растворов и вовлекаются в круговороты важнейших химических процессов.

Минеральные соли должны были бы вымываться из поверхностных слоев почвы, но растения постоянно забирают из нее часть минеральных веществ, которые затем частично попадают в организмы животных. После смерти растений и животных минеральные вещества возвращаются в почву, откуда они снова потребляются растениями. Таким образом, в результате этого малого, или биологического, круговорота веществ растения постоянно поддерживают присутствие минеральных солей в почве, что очень важно для ее плодородия. Это свидетельствует об огромной роли растений в круговороте веществ и потока энергии в природе. Растительность воздействует на климат, почву, животный мир и другие компоненты биосферы, с которыми они тесно взаимосвязаны. Растения оказывают смягчающее влияние на климат, в частности, в атмосферу они поставляют более 90% воды, испаряемой сушей.

Велико значение растительности в жизни человека. Она создает необходимую среду для жизни людей и разводимых ими животных, служит неиссякаемым источником разнообразных пищевых продуктов, технического и лекарственного сырья, строительных материалов и т.д. Многие виды растений человек использует в различных технологических процессах (пивоварении, хлебопечении, очистке сточных вод и т.д.).

Отрицательная роль растительности – это появление сорняков на обрабатываемых землях и пастбищах; зарастание водоемов, ведущее к возникновению летних заморов рыбы в озерах; случаи вредного воздействия на человека (аллергические заболевания, отравления) и народное хозяйство (обрастание судов, зарастание дорог, обрабатываемых земель и т.д.). Однако отрицательное воздействие растительности на человека несравнимо с ее положительной ролью. Отрицательное значение растений чаще всего связано с нерациональным их использованием, незнанием закономерностей развития и взаимоотношений растительных сообществ, а также непредсказуемостью возможных последствий вмешательства человека.

Из всех растительных ресурсов планеты самое важное значение в жизни природы и человека имеют леса, которые больше всего пострадали от хозяйственной деятельности и стали первыми объектами охраны.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

ЕН.03 Экологические основы природопользования

Специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Форма обучения очная

Оренбург 2018 г.

Организация самостоятельной работы

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

Наименование разделов и тем	подготовка сообщения	индивидуальные задания	изучение отдельных вопросов	подготовка к занятиям
Введение				
Тема 2. Природные ресурсы и проблема их использования	3			
Тема 3. Глобальные экологические проблемы и кризисы		2		
Тема 4. Элементы системы управления качеством окружающей среды			2	
Тема 5. Защита биосферы от вредного воздействия человека		1	1	1
Тема 6. Мониторинг окружающей природной среды		2		
Тема 7. Экологическое законодательство. Междунациональное экологическое право	2			
Тема 8. Принципы рационального природопользования		1	2	
ИТОГО: 5 семестр	5	6	3	1

Основная литература:

1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений СПО / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. – М.: Дашков и Ко, 2007. - 320с.
2. Основы экологии и рационального природопользования: Учебное пособие / Авторы: Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Издательство: ОНИКС, 2009 г. - 224с.
<http://www.knigafund.ru/books/42469>

Дополнительная литература:

1. Емельянов А. Г. Основы природопользования: учебник/ А. Г. Емельянов. – М.: Изд-кий центр "Академия", 2009. - 304 с.
2. Заломнова О. Н. Природопользование: учебное пособие/ О. Н. Заломнова, Ю. Л. Ткаченко. – М.: МГИУ, 2007. - 143 с.
3. Константинов В.М. Экологические основы природопользования.: учебник для учреждений СПО /В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. -М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 208 с.
4. Передельский Л. В. Экология: учебник /Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2009. - 512 с.

Перечень рекомендуемых Интернет-ресурсов:

1. Атлас природно-ресурсного потенциала регионов. //Россия как система. Мартынов А.С. Артюхов В.В. Виноградов В.Г. [электронный ресурс] – М., [1997-2009]. Режим доступа: http://www.sci.aha.ru/RUS/wab__.htm

2. Экологическое право России: учебное пособие. / Издательство: ЮНИТИ-ДАНА; Закон и право, 2010. - 431 с. <http://www.knigafund.ru/books/106776>
3. Иванова Р.Р Экология (организм и среда, популяции, биоценозы, экосистемы)// Р.Р.Иванова [электронный ресурс] Издательство ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009 -116 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?>
4. Макаров С.В. Принципы экологии и ресурсосбережения в масложировой промышленности// С.В. Макаров [электронный ресурс] Издательство ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2011г. – 240 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?>
5. Халл М. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление// М.Халл [электронный ресурс] Издательство "Бином. Лаборатория знаний", 2013 г, - 344 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1

Требования к выполнению самостоятельных работ:

1. Работа может быть выполнена на листах формата А4 в распечатанном виде, оформлена в папке.
- 2.Общий объем 10 – 12 страниц.
- 3.Последовательность приведения структурных частей работы:
Титульный лист. Содержание. Основная часть. Библиографический список.
- 4.Оформление структурных частей работы: Каждая структурная часть начинается с новой страницы. Наименования приводятся посередине строки прописными (заглавными) буквами.
- 5.Состав библиографического списка: Не менее 10 библиографических описаний документальных и литературных источников в алфавитном порядке.
- 6.Оформление содержания (оглавления): Содержание (оглавление) включает в себя заголовки всех вопросов, глав, параграфов, с указанием страниц начала каждой части (вопроса). В содержании титульный лист не включается.
- 7.На поставленные вопросы ответ даем лаконично

ТАБЛИЦА

унифицированных требований к оформлению контрольных работ на компьютере

№ п.п.	Объект унификации	Параметры унификации в соответствии с видом письменных работ
	Контрольная работа	
1	Формат листа бумаги	А4
2	Размер шрифта	14 пт
3	Название шрифта	Times New Roman
4	Межстрочный интервал	Полуторный
5	Количество строк на странице	28 – 30 строк (1800 печатных знаков)
6	Абзац	1, 25 см (5 знаков)
7	Поля (мм)	Левое -30; правое -1,5; верхнее и нижнее -2
8	Общий объем	10 – 12 стр. машинописного текста.
9	Нумерация страниц	Сквозная, в верхнем правом углу. На титульном листе номер страницы не ставится.

10	Последовательность приведения структурных частей работы	Титульный лист. Содержание. Основная часть. Библиографический список.
11	Оформление структурных частей работы	Каждая структурная часть начинается с новой страницы. Наименования приводятся посередине строки прописными (заглавными) буквами. Точка в конце наименования не ставится.
12	Состав библиографического списка	Не менее 10 библиографических описаний документальных и литературных источников
13	Оформление содержания (оглавления)	Содержание (оглавление) включает в себя заголовки всех разделов, глав, параграфов, приложений с указанием страниц начала каждой части. В содержании титульный лист не включается

Тема 2. Природные ресурсы и проблема их использования (3 часа)

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Подготовить сообщение на один из предложенных вопросов. Необходимо осветить историю возникновения проблемы, современное состояние и перспективы развития, провести качественный анализ составляющих рассматриваемой проблемы. Объем сообщения – 5 мин. Оформление свободное.

Примерные темы:

1. Экологический кризис собирательства.
2. Экологический кризис консументов.
3. Экологический кризис продуцентов.
4. Первая сельскохозяйственная революция.
5. Вторая сельскохозяйственная революция.
6. Экологический кризис поллютантов.
7. Экологический кризис термодинамический.
8. Факторы физического загрязнения среды.
9. Шум как фактор загрязнения окружающей среды.
10. Световое загрязнение окружающей среды.
11. Тепловое загрязнение окружающей среды.
12. Факторы биологического загрязнения среды.
13. Кислотные осадки.
14. Разрушение озонового слоя.
15. Парниковый эффект.
16. Фотохимический смог.

Тема 3. Глобальные экологические проблемы и кризисы (2 часа)

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Подготовить сообщение на один из предложенных вопросов. Необходимо осветить историю возникновения проблемы, современное состояние и перспективы развития, провести качественный анализ составляющих рассматриваемой проблемы. Объем сообщения – 5 мин. Оформление свободное.

Примерные темы:

17. Экологический кризис собирательства.
18. Экологический кризис консументов.
19. Экологический кризис продуцентов.
20. Первая сельскохозяйственная революция.
21. Вторая сельскохозяйственная революция.
22. Экологический кризис поллютантов.
23. Экологический кризис термодинамический.
24. Факторы физического загрязнения среды.
25. Шум как фактор загрязнения окружающей среды.
26. Световое загрязнение окружающей среды.
27. Тепловое загрязнение окружающей среды.
28. Факторы биологического загрязнения среды.
29. Кислотные осадки.
30. Разрушение озонового слоя.
31. Парниковый эффект.
32. Фотохимический смог.

Тема 4. Элементы системы управления качеством окружающей среды (2 часа)

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Подготовить сообщение на один из предложенных вопросов. Необходимо осветить историю возникновения проблемы, современное состояние и перспективы развития, провести качественный анализ составляющих рассматриваемой проблемы. Объем сообщения – 5 мин. Оформление свободное.

Рассмотреть нормативно правовую базу в области экологические основы природопользования и законспектировать следующие вопросы.

1. Оценку воздействия на окружающую природную среду
2. Экологическую экспертизу
3. Аудит
4. Экологическое нормирование

\

Тема 5. Защита биосферы от вредного воздействия человека (3 часа)

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Используя дополнительную литературу,изучить методы защиты воздушного бассейна от промышленного загрязнения.

Вопросы к изучению:

1. Сухие пылеуловители.
2. Мокрые пылеуловители.
3. Фильтры.
4. Электрофильтры.
5. Применение каталитического превращения.
6. Абсорбционный метод.
7. Адсорбционный метод.
8. Рассеивание газовых примесей в атмосфере.
9. Архитектурно-планировочные мероприятия.
10. Санитарно-защитная зона.

Рациональное использование водных ресурсов. Способы защиты гидросферы

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Подготовить сообщение по теме «Рациональное использование водных ресурсов. Способы защиты гидросферы. Методы очистки водопроводной воды и сточных вод». Объем сообщения – 5 мин. Оформление свободное.

Примерные темы:

1. Способы очистки водопроводной воды.
2. Применение бытовых фильтров.
3. Методы смягчения водопроводной воды.
4. Обеззараживание водопроводной воды.
5. Организация водоснабжения в городах.
6. Организация водоотведения бытовых стоков.
7. Организация канализационных коллекторов.
8. Промливневая канализация.
9. Механо-физическая очистка сточных вод.
10. Биологическая очистка сточных вод.
11. Химическая очистка сточных вод.
12. Использование биофильтров для очистки сточных вод.
13. Песколовки и отстойники.
14. Обесцвечивание стоков.
15. Обеззараживание стоков.

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Выполнить индивидуальное домашнее задание. Подготовить ответы на вопросы по теме «Обеспечение экологической безопасности при загрязнении литосферы». Задание выполняется по вариантам.

Вариант 1. Источники загрязнения литосферы.

Вариант 2. Твёрдые бытовые отходы как главный фактор загрязнения литосферы.

Вариант 3. Агропромышленное загрязнение литосферы.

Вариант 4. Нарушение литосферы при разработке месторождений и добыче полезных ископаемых.

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Выполнить индивидуальное домашнее задание. Подготовить ответы на вопросы по теме «Обеспечение экологической безопасности при загрязнении литосферы». Задание выполняется по вариантам.

Вариант 1. Источники загрязнения литосферы.

Вариант 2. Твёрдые бытовые отходы как главный фактор загрязнения литосферы.

Вариант 3. Агропромышленное загрязнение литосферы.

Вариант 4. Нарушение литосферы при разработке месторождений и добыче полезных ископаемых.

Примерные темы рефератов:

1. Создание особо охраняемых природных объектов.
2. Функционирование охраняемых природных объектов.
3. Природные охраняемые природные объекты России.
4. Природные охраняемые природные объекты Оренбургской области.
5. Законодательная база по охране природы.

Тема 6. Мониторинг окружающей природной среды (2 часа)

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Выполнить индивидуальное творческое домашнее задание по теме «Государственный контроль и мониторинг в области охраны окружающей среды. Проектирование систем мониторинга». Составить план-проект экологического мониторинга природного или промышленного объекта. Определить и подробно рассмотреть параметры, по которым планируется вести контроль качества окружающей среды: биологический, биоэкологический, геологический, биосферный, глобальный мониторинг,

Примерные темы:

1. Мониторинг состояния зелёной зоны города.
2. Мониторинг состояния воздушной среды в городе.
3. Мониторинг состояния воздушной среды близ промышленного объекта.
4. Мониторинг состояния водной среды естественного водоёма.
5. Мониторинг поверхностных вод.
6. Мониторинг состояния почвенной среды города.
7. Мониторинг состояния почвенной среды близ промышленного объекта.
8. Мониторинг земель.
9. Мониторинг подземных вод.
10. Мониторинг озонового слоя.
11. Мониторинг растительного мира.
12. Мониторинг лесов.
13. Мониторинг животного мира.
14. Радиационный мониторинг.
15. Геофизический мониторинг.
16. Локальный мониторинг окружающей среды.

Тема 7. Экологическое законодательство. Международное экологическое право (2 часа)

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Подготовить сообщение, которое рассматривает историю возникновения проблемы, современное состояние и перспективы развития, провести качественный анализ составляющих рассматриваемой проблемы. Объём сообщения – 5 мин. Оформление свободное. Государственный экологический контроль осуществляют федеральные органы исполнительной власти.

Должностные лица органов государственного экологического контроля имеют право:

- 1.вносить предложения о проверке государственной экологической экспертизы;
- 2.запрещать ввод в эксплуатацию объектов, строительство которых выполнено с нарушение норм экологического использования и качества окружающей среды;
- 3.запрещать ввоз на территорию РФ и транзит экологически опасных грузов, сырьевых ресурсов, если они осуществляются с нарушением экологических норм и правил;
- 4.взыскивать в установленном порядке задолженность по платежам за загрязнение окружающей среды и другие отрицательные воздействия на неё.
- 5.требовать устранения выявленных недостатков, давать в пределах предоставленных прав указания или заключения по размещению, проектированию, строительству, реконструкции, вводу в эксплуатацию.

Государственный контроль является прерогативой федеральных органов исполнительной власти.

Производственный контроль осуществляется экологическими службами предприятий, с целью проверки выполнения планов и мероприятий по охране природы и оздоровлению окружающей среды, соблюдению нормативов качества, выполнению требований природоохранного законодательства.

Муниципальный контроль на территории муниципального образования осуществляется органами местного самоуправления или уполномоченными ими органами.

Общественный контроль производится профессиональными союзами и общественными объединениями, трудовыми коллективами и гражданами.

Различают:

1. *информационный контроль* - сбор и обеспечение информации для передачи ее соответствующими государственными органами в целях принятия предупредительных или карательных мер;

2. *предупредительный контроль* - предотвращение вредных последствий, которые могут возникнуть из-за невыполнения необходимых мероприятий по охране окружающей среды.

3. *карательный контроль* - применение мер государственного принуждения к нарушителям.

Надзор за исполнением законодательства РФ в сфере экологического использования и охраны окружающей среды осуществляют Генеральный прокурор РФ и подчиненные ему прокуратуры

1. Правовые основы экологического контроля.
2. Государственная экологическая экспертиза.

Тема 8. Принципы рационального природопользования (3 часа)

Задания для самостоятельной работы и методические указания к ней

Составление развернутого плана рационального использования природных ресурсов. Вопросы которые нужно рассмотреть.

Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификации природных ресурсов. Природопользование: сущность понятия. Принципы рационального природопользования. Ресурсопользование (изъятие, потребление и воспроизводство ресурсов) как составная часть природопользования. Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизации обмена веществ между обществом и природой. Эколого-географические принципы ресурсопользования. Комплексный подход к изучению и использованию природных ресурсов. Регламентация их изъятия и потребления. Водные ресурсы. Мировой водный баланс. Характеристика водных ресурсов планеты. Характеристика использования водных ресурсов:

водопотребление и водопользование, виды водопотребителей и водопользователей. Экологические проблемы: истощение водных ресурсов, проблема чистой воды на планете. Принципы рационального использования водных ресурсов.