Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение

**«Михайловский экономический колледж-интернат»**

Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**ЕН.02**. Э**кологические основы природопользования**

**основной профессиональной образовательной программы**

**по специальности СПО**

**38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Михайлов, 2024 г.

Организация – разработчик: Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Михайловский экономический колледж - интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (ФКПОУ «МЭКИ» Минтруда России).

Разработчик: Алексеева Л.В., преподаватель.

*Эксперты от работодателя:*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание** |  |
| 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины | **4** |
| 1. Критерии оценки | **5** |
| 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине   «Экологические основы природопользования»: | **6** |
| 3.1Самостоятельная работа | **6** |
| 3.2 Тесты | **6** |
| 3.3 Практические занятия | **14** |
| 3.3 Итоговый контрольный тест | **31** |
| 4.Пакет преподавателя | **44** |
| 5. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовке обучающихся к аттестации | **47** |

1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Учебная дисциплина ЕН.02 Экологические основы природопользования является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) по программе углубленной подготовки.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| --- | --- | --- |
| ОК 01  ОК 06  ОК 07  ПК 4.6.  ПК 4.7. | -анализировать и прогнозировать    экологические последствия различных видов производственной деятельности;  - анализировать причины возникновения  экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков,  твердых отходов;  - определять экологическую пригодность  выпускаемой продукции;  -оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном  объекте. | -виды и классификацию природных     ресурсов, условия устойчивого  состояния экосистем;  - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории  Российской Федерации;  - основные источники и масштабы    образования отходов производства;  - основные источники техногенного  воздействия на окружающую среду,  способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых   выбросов и стоков, основные технологии    утилизации газовых выбросов, стоков,  твердых отходов;     принципы размещения производств  различного типа, состав основных   промышленных выбросов и отходов  различных производств;  - правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической   безопасности;  - принципы и методы рационального   природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического  контроля и экологического          регулирования. |

1. **Критерии оценки**

**Система оценки решения задач, ответов на вопросы, выполнения заданий**

Без ошибок - отлично

Не более 2х неточностей/ошибок - хорошо

3-4 незначительные ошибки/неточности - удовлетворительно

Более 4х ошибок – неудовлетворительно

**Критерии оценки выполнения тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильно выполненных заданий)** | **Оценка уровня подготовки** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 84% и более | 5 | отлично |
| от 71-83 | 4 | хорошо |
| от 61-70 | 3 | удовлетворительно |
| менее 60 | 2 | неудовлетворительно |

**3.Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

**«Экологические основы природопользования»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы** | **Формируемые компетенции** | **Оценочные средства** | |
| **Вид** | **Количество** |
| Раздел 1. Особенности взаимодействия общества и природы. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду | ОК 01  ОК 06  ОК 07  ПК 4.6.  ПК 4.7 | Контрольные вопросы  Самостоятельная работа | 1 |
| Раздел 2. Рациональное и нерациональное природопользование | ОК 01  ОК 06  ОК 07  ПК 4.6.  ПК 4.7 | Тест (ответы)  Самостоятельная работа  Практические занятия №№ 1, 2 | 1  1  2 |
| Раздел 3. Экологическое регулирование | ОК 01  ОК 06  ОК 07  ПК 4.6.  ПК 4.7 | Тест (ответы)  Практические занятия №№ 3, 4 | 1  2 |
| Раздел 4. Правовые и социальные вопросы природопользования | ОК 01  ОК 06  ОК 07  ПК 4.6.  ПК 4.7 | Тест (ответы)  Практические занятия №№ 5, 6, 7 | 2  3 |

**3.1. Самостоятельная работа**

**Продолжительность** – 1 час

**Содержание самостоятельной работы:** «Оценка экологических проблем отдельного предприятия»

**Цель:** систематизировать и углубить знания теоретического характера, научить пользоваться литературой, формировать умения учиться самостоятельно.

**3.2.Тесты**

**Раздел 1: «Особенности взаимодействия общества и природы. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду»**

**Вариант 1**

***1)*** ***Термин «экология» предложил:***

1.Аристотель 2.*Э. Геккель* 3. Ч. Дарвин 4. В.И. Вернадский

***2)* *Растительный мир относится к природным ресурсам:***

1. неисчерпаемым 2. возобновимым 3. невозобновимым

***3)*** *.* ***Расположите перечисленные ниже природные ресурсы в порядке очередности их освоения человеком от древности до наших дней.***

1. ресурсы Мирового океана 2.минеральные ресурсы 3. земельные ресурсы 4. биологические ресурсы

***4)*** ***Выберите ресурсы, которые должны расходоваться с учетом их восстановления***

1. атмосферный воздух 2. растения 3. животные 4. энергия ветра

***5)* *К мировым экологическим проблемам относятся:***

1. озоновые дыры, парниковый эффект 2. высокая смертность, недостаток пищевых ресурсов

3. катастрофы и их ликвидация

***6)* - *Чему способствует уменьшение озонового слоя:***

1. урожайности бобовых растений 2. росту уровня заболевания раком кожи у людей

3. возникновению парникового эффекта 4. повышению иммунитета у людей

***7) Соотнесите оболочки Земли с результатами воздействия на окружающую среду:***

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. 1.литосфера   2. 2.гидросфера   3. 3.атмосфера   4. биосфера | а) кислотные дожди  б) обеднение представителей биосферы  в) изменение химического, физического состава воды Мирового океана г) разрушение озонового слоя д) образование карьеров, отвалов |

***8) Опустынивание – это следствие … .***

1. нерациональной вырубки лесов 2. видового обеднения биосферы 3. переэксплуатации земель.

***9) Определите, какому принципу рационального природопользования соответствует мероприятие «обеспечение воспроизводства возобновляемых природных ресурсов»?***

1. изучение 2. охрана; 3. освоение 4. преобразование

***10) Какое из направлений перечисленных ниже, является примером рационального природопользования?***

1. полное извлечение полезных ископаемых из земных недр 2.получение из нефти различных видов топлива для двигателей 3.увеличение сельскохозяйственных площадей путем выжигания

**Вариант 2**

***1) Экологические факторы – это:***

1. факторы, связанные с влиянием организмов друг на друга 2.любые свойства или компоненты внешней среды, оказывающие влияние на организмы 3.факторы, связанные с влиянием ОС на человека

***2) Нефть относится к природным ресурсам:***

1. относительно возобновимым 2. невозобновимым 3. возобновимым 4. Неисчерпаемым

***3)Выберите ресурсы многократного использования: 1.*** вода 2.нефть 3.воздух 4.почва

***4)Примером исчерпаемых возобновимых природных ресурсов является***

1. бурый уголь 2. ядерная энергетика 3. лесные ресурсы 4. морская вода

***5) Разрушение озонового слоя в атмосфере происходит из-за:***

1. массового уничтожения лесов 2.широкого использования фреонов 3.распыления ядохимикатов на полях.

***6) Нарушение темпов расходования и воспроизводства природных ресурсов приводит к …***

1.истощению и исчезновению 2. Возрождению 3. превращению в отходы

***7) Общее природопользование:***

1. не требует специального разрешения 2.необходимо разрешение уполномоченных государственных органов 3. необходимо разрешение в зависимости от обстоятельств пользования

***8)Какое из перечисленных определений полней отражает сущность опустынивания?***

1. утрата полезных свойств сельскохозяйственных угодий из-за недостатка влаги
2. образование бесплодных земель на месте сведения лесов 3.исчезновение растительности под влиянием промышленных выбросов;загрязнение пестицидами

***9)*** ***Установите соответствие видов природопользования с примерами:***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.рациональное природопользование  2. нерациональное природопользование | а) рекультивация земель  б) трансформация отходов  в) добыча полезных ископаемых  г) использование земель для выращивания монокультур |

***10) Какое из направлений перечисленных ниже, является примером рационального природопользования?***

1.полное извлечение полезных ископаемых из земных недр 2.получение из нефти различных видов топлива для двигателей 3.увеличение сельскохозяйственных площадей путем выжигания

**Вариант 3**

***1)К космическим ресурсам относятся:***

1. энергия солнца и энергия ветра 2. энергия звезд и энергия комет 3. энергия света от любого космического источника 4. энергия солнца, энергия приливов и отливов

***2)* *С чем связано загрязнение почв тяжелыми металлами:***

1. с использованием навоза как удобрения 2. с автомашинами, использующими этилированный бензин 3. с пестицидами 4. с внесением фосфорных удобрений

***3)* *Процесс развития городов с увеличением их доли в биосфере называется:***

1. агломерацией 2. мелиорацией 3. урбанизацией

***4)* *Животный мир относится к природным ресурсам:***

1. возобновимым 2. невозобновимым . неисчерпаемым

***5) Озоновый слой – необходимое условие существования биосферы, потому что он … .*** 1.образуется в результате космических излучений 2.препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей 3. препятствует загрязнению атмосферы

***6) Почему человечество в ближайшие годы может столкнуться с нехваткой сырья?***

***1.***недостаточно изучены ресурсы Земли 2. запасы полезных ископаемых ограничены 3. усложняются условия добычи полезных ископаемых 4. потребление растёт быстрее, чем добыча ресурсов

***7) Рациональное использование природных ресурсов предполагает:***

1. разумное их освоение 2. охрану и воспроизводство 3. изучение законов природы

***8) Специальное природопользование:***

1. не требует специального разрешения 2. требуется разрешение в зависимости от обстоятельств пользования 3. осуществляется на основе разрешения специальных уполномоченных государственных органов

***9) Какое определение соответствует понятию «природопользование»?***

1.совокупность различных форм воздействия на природно-ресурсной потенциал от его эксплуатации до мер по сохранению и восстановлению 2.система отношений между обществом и природой, возникающие в процессе их взаимодействия

***10)* *Мероприятие, направленное на восстановление свойств земли, называется*** 1***.***рекультивация 2. дезертификация 3. мелиорация

**Раздел 2. Рациональное и нерациональное природопользование**

**Вариант 1**

**1. Загрязнение, затрагивающее наследственные свойства организма и вызывающее изменения, которые могут проявиться в последующих поколениях, называется:**

1. шумовым; 2)радиоактивным; 3) физическим.

**2. В крупных городах основным источником загрязнения воздуха являются:**

1. тепловые электростанции; 2)предприятия строительных материалов; 3) автотранспорт.

**3. Пестициды – это**

1. ядохимикаты, используемые для борьбы с сорняками, вредителями и возбудителями болезней растений;
2. ядохимикаты, используемые для борьбы с мышами;
3. ядохимикаты, используемые для борьбы с болезнями.

**4. Загрязнение экосистем в результате хозяйственной деятельности людей называют:**

1. биогенным; 2) гетерогенным; 2) антропогенным.

**5.Химические загрязнители:**

1. солнечная радиация; 2)атомные взрывы 3) микроорганизмы; 4)выхлопные газы автомобилей; 5)цунами

**Вариант 2**

**1.Наибольше количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:**

1) предприятия химической и угольной промышленности; 2) сельское хозяйство; 3) бытовую деятельность человека.

**2. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:**

1) рыб; 2) микроорганизмов; 2) торфа.

**3. Основным источником загрязнения воздуха является:**

1. бытовые отходы; 2) автомобили; 3) строительные материалы№; 4) кислотные дожди.

**4. Основным средством борьбы с промышленным загрязнением атмосферы являются:**

1) озеленение городов; 2) очистные фильтры; 3) планировка местности 4) всё вместе взятое

**5. К химическим загрязнителям относят:**

1) генную инженерию; 2) пластмассы; 3) шумовое загрязнение; 4) электромагнитное загрязнение.

**Вариант 3**

**1. Для окружающей среды наиболее опасно:**

1) радиоактивное загрязнение; 2)шумовое загрязнение; 1) промышленное загрязнение.

**2. Биологическое загрязнение связано с**

1) патогенными микроорганизмами; 2) наличием в почве солей тяжелых металлов; 3) с наличием диоксинов в окружающей среде.

**3.Физические загрязнители окружающей среды:**

1)шум; 2)пестициды; 3)углекислый газ; 4)угарный газ; 5)нефтеподукты.

**4.Источники радиоактивного загрязнения имеют, в основном, происхождение:**

1) естественное; 2) промышленное; 3) техногенное; 4) химическое.

**5. Какое загрязняющее вещество вызывает выпадение на землю кислотных дождей?**

1) оксид серы; 2) оксид азота; 3) диоксид серы; 4) сероводород

**Раздел 3. Экологическое регулирование**

***1. Понятие мониторинг включает в себя …***

1. наблюдение за загрязнением окружающей среды химическими веществами
2. наблюдение, оценку и прогноз изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных факторов
3. наблюдение и оценку состояния воздушной среды

***2. Основными функциями экологического мониторинга являются…***

1. контроль качества и определение источников загрязнения воздуха
2. контроль качества воздуха, воды, почвы
3. контроль качества и определение источников загрязнения окружающей среды

***3. К объектам мониторинга загрязнения относятся …***

1. гидросфера, почва
2. атмосфера, гидросфера
3. атмосферный воздух, вода, почва

***4. Региональный мониторинг окружающей среды это:***

1. слежение за природными и антропогенными процессами и явлениями в пределах какого-то региона
2. мониторинг заповедников;
3. мониторинг городов;
4. мониторинг океанов.
5. мониторинг предприятий.

***5. Глобальный мониторинг:***

1. мониторинг природных аномалий;
2. монитринг природных катастроф;
3. мониторинг антропогенных катастроф;
4. биосферный мониторинг;
5. мониторинг атмосферы.

***6. ПДВ – это:***

1. программно-достаточная вентиляция;
2. проектно декларированный взнос;
3. предельно допустимые выбросы.

***7. ПДК – это:***

1. предельные концентрации вредных веществ в атмосфере;
2. предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере.
3. предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере, которые приводят к неблагоприятным последствиям для человека.

***8. Мониторинг, проводимый в особо опасных зонах, называется ...***

1. глобальный;
2. региональный;
3. импактный;
4. базовый.

***9. Предельно допустимый сброс – это:***

1. количество вредного вещества в окружающей среде, которое не оказывает отрицательного воздействия на организм человека;
2. масса загрязняющего вещества, выбрасываемого отдельными источниками за единицу времени, превышение которой приводит к неблагоприятным последствиям в окружающей среде;
3. сброс вредных загрязняющих веществ в атмосферу, почву, приводящий к неблагоприятным последствиям для окружающей среды и для здоровья человека.

***10. К задачам мониторинга почв относится выявление...***

1. источников электромагнитного излучения, уровня концентрации химических веществ
2. пространств загрязнения и степени опасности
3. наличие кислорода, органических веществ, значения рН

**Раздел 4. Правовые и социальные вопросы природопользования**

**Вариант 1**

**1.Понятие экологического мониторинга включает в себя…**

а)систему наблюдений за состоянием и изменениями окружающей среды

б)способ очистки сточных вод

в)комплекс мероприятий по улучшению окружающей среды

г)способ очистки воздуха от взвешенных частиц

**2. Основными функциями экологического мониторинга являются…**

а) контроль качества и определение источников загрязнения воздуха

б) контроль качества воздуха, воды, почвы

в) контроль качества и определение источников загрязнения окружающей среды

**3. Экологическая безопасность является главным вопросом экологии человека, т.к.**

а)каждый обязан охранять природу и окружающую среду

б)каждый имеет право жить в чистой природной среде

в)служит основой для развития экологического законодательства

**4.Главное конституционное право каждого человека**

* 1. право на жизнь

б)право на благоприятную окружающую среду

в)право на труд

**5.Выберите правильный вариант ответа.** Понятие, включающее систему законодательных актов, принятых органами законодательной власти РФ и ее субъектов, а также любых других нормативно-правовых актов, регулирующих общественные отношения в области экологии, называется … .

а) экологическое законодательство

б) экологическое право

**6.Укажите центральную тему Закона РФ «Об охране окружающей природной среды»:**

а) окружающая среда

б) человек

в) заповедные территории

**6. Территории каких особо охраняемых объектов полнос­тью изымаются из хозяйственного использования?**

а) заповедники;

б) заказники;

в) национальные парки;

г) памятники природы;

д) ботанические и дендрологические сады.

**Вариант 2**

**1. Понятие мониторинг включает в себя …**

а) наблюдение за загрязнением окружающей среды химическими веществами

б) наблюдение, оценку и прогноз изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных факторов

в) наблюдение и оценку состояния воздушной среды

**2. К объектам мониторинга окружающей среды относятся…**

1. Солнце, ветер, воздух
2. атмосферный воздух, вода, почва
3. давление, климат, ландшафт

**3.Состояние защищенности жизненно важных интересов человека, прежде всего его права на чистую, здоровую окружающую среду – это**

а)производственная безопасность

б)личная безопасность

в)экологическая безопасность

г)государственная безопасность

**4.Закрепляет три самостоятельных, но тесно связанных между собой экологических права человека**

а)статья 18 Конституции РФ

б)статья 42 Конституции РФ

в)статья 58 Конституции РФ

**5. ЮНЕП – это:**

1. программа при ООН по окружающей среде с целью координации практической деятельности государств в этой сфере
2. всемирная организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства
3. организация Объединённых наций по вопросам образования, науки и культуры

**6.Территории каких, особо охраняемых объектов, полнос­тью изымаются из хозяйственного использования?**

а)заповедники

б)заказники

в)национальные парки

г)памятники природы

д)ботанические и дендрологические сады

**3.3. ПрактическИе занятия**

***Практическое занятие № 1***

***Тема: «Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта»***

**Цель:** ознакомиться основными видами антропогенных загрязнений окружающей среды и методами их экспрессного анализа

**Оборудование:** часы, таблицы, тетради для выполнения практических работ.

**Ход работы:**

**Теоретическая часть**

Изменение окружающей среды – это угроза осуществлению биосферой своей самоочистительной  функции, создание предпосылок для нарушения гармоничной связи живого организма со средой обитания.

 Даже **легковому автомобилю** для сгорания 1 кг бензина требуется 2,5 кг кислорода. В среднем автомобиль проезжает в год 10000 км и сжигает 10т бензина, расходуя при этом 35т кислорода, и выбрасывает в атмосферу 160 т выхлопных газов, в которых обнаружено около 200 различных веществ, в том числе 100 кг оксида углерода, 40 кг оксида азота. 200 кг углеводородов. Если бензин этилированный, то еще и 3,5 кг ядовитого свинца. Кроме того, каждый автомобиль, стирая шины, поставляет в атмосферу 5-8 кг резиновой пыли ежегодно. Выхлопные газы автомобилей дают основную массу свинца и кадмия. При износе шин в воздух попадает цинк. Эти тяжелые металлы являются токсикатами.

  По данным ВОЗ, тяжелые металлы уже сейчас занимают второе место по степени опасности, уступая пестицидам и значительно опережая такие широкоизвестные загрязнители, как диоксиды углерода и серы. Основная масса свинца и кадмия поступает в воздух с выхлопными газами автомобилей, а цинка с продуктами износа шин. Особый вред окружающей среде наносят автомобили, технические параметры которых не соответствуют нормам.

  В атмосферном воздухе тяжелые металлы присутствуют в форме органических и неорганических соединений, входящих в состав пыли и аэрозолей.

Автотранспорт оказывает губительное воздействие и на зеленые насаждения. У хвойных деревьев, растущих вблизи дорог, появляются характерные темные верхушечные некрозы хвои, причем наиболее чувствительной оказывается ель. У сосен уменьшается диаметр ствола, уменьшается крона, ветви истончаются и выглядят сухими.   Страдают от близости дорог, выбросов автомобилей и лиственные деревья. У них появляются точечные пятнистые  листья, наблюдается  омертвение краев и кончика листа, изменение формы листа и окраски, ассиметрия и другие нарушения.

**Практическая часть**

Ход работы

1. Был выбран участок автотрассы длиной 200 м. По выбранному участку в течение 10 мин прошло 12 легковых автомобилей. Заполните таблицу 1.

**Таблица 1**

**Среднее число учтенных автомобилей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Тип автотранспорта*** | ***Всего за 10 мин*** | ***Всего за 1 час*** |
| Легковые автомобили |  |  |

2.Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, можно оценить расчетным методом. Исходными данными для расчета количества выбросов являются: – число единиц автотранспорта, проезжающего по выделенному участку дороги в единицу времени; – нормы расхода топлива автотранспортом.

Средние нормы расхода топлива при движении в условиях города приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Средние нормы расхода топлива**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Тип автотранспорта*** | ***Средние нормы расхода***  ***топлива (л на 100 км)*** | ***Удельный расход***  ***топлива Ya (л на 1 км)*** |
| Легковые автомобили | 11-13 | 0,11-0,13 |

Значения эмпирических коэффициентов (К), определяющих выброс загрязняющих веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего, приведены в таблице 3.

**Таблица 3**

**Значения эмпирических коэффициентов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Виды топлива*** | ***Значение коэффициента (К)*** | | |
| Угарный газ | Углеводороды | Диоксид азота |
| Бензин | 0,6 | 0,1 | 0,04 |

*Коэффициент К* численно равен количеству вредных выбросов соответствующего компонента при сгорании в двигателе автомашины количества топлива, равного удельному расходу (л/км).

3.Рассчитайте общий путь, пройденный установленным числом автомобилей за 1 час (La, км) по формуле: La= NaxL, где Na– число автомобилей; L – длина участка, км;

а - обозначение типа автомобиля.

Рассчитайте количество топлива (Qa), сжигаемого при этом двигателями автомашин, по формуле: Qa = YaxLа , где Y – удельный расход топлива (л/км); L – длина участка, км; а - обозначение типа автомобиля.

4. Занесите результат в таблицу 4.

5. Рассчитайте объем выделившихся загрязняющих веществ в литрах по бензину, перемножая соответствующие значения Q и эмпирических коэффициентов К. Занесите результат в таблицу 5.

6. Рассчитайте массу выделившихся вредных веществ (m, г) по формуле: m = VxM/22,4, где М – молекулярная масса (для СО – 28, для NO2 – 46, средняя молекулярная масса для углеводородов - 43). Переведите массу в мг.

**Таблица 4**

**Общее количество сожженного топлива**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Тип автотранспорта*** | Qa |
| Бензин |
| Легковые автомобили |  |

**Таблица 5**

**Объем выделившихся загрязняющих веществ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Виды топлива*** | ***Количество вредных веществ, л*** | | |
| Угарный газ | Углеводороды | Диоксид азота |
| Бензин |  |  |  |

7. Определите среднесуточную концентрацию вредных веществ (Ссс, мг/м3) в атмосферном воздухе района, с учетом того, что объем используемого воздуха вблизи участка дороги длиной 200 метров составляет примерно 40 000 м3. Ссс =m x 24/40000; ***мг/м3***

8. Сравните полученные результаты с ПДКСС для каждого из вредных веществ (справочная таблица) и сделайте вывод о степени антропогенного загрязнения атмосферы исследованного района.

**Справочная таблица**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ПДКСС для каждого из вредных веществ, мг/м3*** | | |
| Угарный газ | Углеводороды | Диоксид азота |
| 3,0 | 0,01 | 0,04 |

***Практическое занятие №2***

***Тема: «Определение качества воды на примере снега»***

**Цель:** ознакомление с наиболее часто употребляемыми методами изучения состава снега, со способами определения ряда физико– химических свойств снега, подготовки образцов к анализу, проведения исследований классическими химическими и инструментальными методами, изучение методов очищения воды от механических примесей.

**Оборудование:** пробы снега, фарфоровые или стеклянные емкости, шпатель, индикаторная бумага, воронка, стеклянная палочка, фильтр, чашка для выпаривания, щипцы, спиртовка, спички, штатив с пробирками, растворы BaCl2, НСl.

**Ход работы**

**1.Отбор образцов снега и подготовка их к анализу**

Собрать образцы снега с разных участков. Поместить снег в стеклянные стаканчики и подождать, пока он растает.

**2.Определение качества снега по органолептическим показателям**

Определить цвет, прозрачность и запах полученной жидкости. Отметить результаты.

**3. Определение кислотности снега**

Для этого в небольшое количество воды внести полоску индикаторной бумаги и сравнить её цвет с цветной таблицей, сделать вывод о величине и реакции **pH** снега.

**4. Выявление химических загрязнений в снегу**

В две пробирки разлить снеговую воду, добавить в каждую соответственно:

**А) на наличие SO42-:** к 5 мл пробы прибавить 1мл хлорида бария **BaCl2**. , При содержании SO42- возникает помутнение.

**Б) на наличие СO32-** (карбонатов):к 5 мл пробы прибавить 1мл соляной кислоты **НСl.** При содержании карбонат - ионов **СO32-** послышится шипение и будет выделяться газ.

**5. Выявление механических загрязнений в снегу.**

Налить немного снеговой воды в чашечку и выпарить содержимое. По остатку сделать выводы о наличии механических примесей.

**6.Полученные результаты свести в таблицу:**

***Результаты химического анализа снега***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Место***  ***взятия пробы*** | ***Органолептические качества*** | ***Кислотность снега*** | ***Наличие химических загрязнений*** | ***Наличие механических загрязнений*** |
| **Проба 1** |  |  |  |  |
| **Проба 2** |  |  |  |  |
| **Выводы** |  | | | |

**7.Сделайте общий вывод по работе**

**Методические рекомендации к практическому занятию № 2**

**Тема: «Определение качества воды на примере снега»**

***1.Общие сведения по теме:*** Одним из способов изучения чистоты воздуха является исследование снега. Снеговой покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. В связи с этим снег можно рассматривать как своеобразный индикатор чистоты воздуха.

***2.К пункту 2.*** Цвет и прозрачность снеговой воды зависит от места отбора снега и веществ, которые в впитались в него. Запах воды обусловлен наличием в ней пахнущих веществ, которые попадают в нее естественным путем.

***Характер и род запаха воды естественного происхождения***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Характер запаха*** | ***Примерный род запаха*** |
| Ароматический | Огуречный, цветочный |
| Болотный | Илистый |
| Гнилостный | Фекальный, сточной воды |
| Древесный | Мокрой щепы, древесной коры |
| Землистый | Прелый, свежевспаханной земли, глинистый |
| Плесневый | Затхлый, застойный |
| Рыбный | Рыбы, рыбьего жира |
| Сероводородный | Тухлых яиц |
| Травянистый | Скошенной травы, сена |
| Неопределенный | Не подходящий под предыдущие определения |
|  |  |

***3.К пункту 3.***Промышленные предприятия выбрасывают в атмосферу оксиды азота и серы; соединяясь с водой, они образуют кислоты. Кислотные осадки губительно действуют на живые организмы, строения, памятники. Используя индикаторную бумагу, можно определить наличие кислот в осадках и предсказать, к каким последствиям приведет таяние снега. Если в пробе pH меньше 5,6, то это говорит о кислотных выпадениях в изучаемом районе в течение зимы, если равно 5,5- 6,0, то осадки нормальной кислотности, если более 6.0, то осадки щелочные.

Получение чистой воды – очень важная проблема. Чистая вода необходима многим отраслям современной промышленности, она используется для проведения многих технологических процессов. Очищенная питьевая вода применяется в бытовых целях. В природной воде всегда имеются механические примеси и растворённые вещества. Вода – прекрасный растворитель и поэтому невозможно встретить в природе жидкую «чистую» воду, то есть ту воду, в которой не растворены неорганические и органические вещества. В результате жизнедеятельности человека количество загрязняющих воду веществ постоянно растёт, и на сегодняшний день их насчитывается более 50 000.

Традиционно для оценки качества воды используют физические, санитарно - бактериологические и химические показатели. К физическим показателям относят температуру, запахи и привкусы, цветность и мутность. К санитарно-бактериологическим показателям относят бактериальную загрязнённость воды, загрязнённость кишечной палочкой, содержание в воде токсичных и радиоактивных микрокомпонентов. К химическим показателям относят водородный показатель воды рН, жёсткость и щёлочность, минерализацию, а также содержание главных ионов. Качество воды определяется содержанием ионов, обуславливающих жёсткость воды, а также ионов тяжёлых металлов Рb2+, Рg2+, Cr3+, Fe3+, SO42-, Cl-, Mg2+, которые часто встречаются в стоках промышленных предприятий

***4. К пункту 5.***По количеству веществ, оставшихся в чашке после выпаривания можно судить о степени загрязнения снега пылью, мусором, песком и т.д.

***Практическое занятие № 3***

***Тема: «Нормирование качества окружающей среды»***

**Цель занятия:** повторение основных понятий, закрепление знаний полученных на лекции и в ходе внеаудиторнойсамостоятельной работы студентов.

**Оборудование:**задания практической работы; калькуляторы; справочная литература «Таблицы ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения »

**Ход работы:**

**Задание 1.** Прочитайте справочный материал

**Задание2.** Выполните вариант, выданный вам преподавателем

**Ход работы:**

**Справочный материал**

**Качество окружающей среды –**степень соответствия среды жизни человека его потребностям.

**Нормирование качества окружающей среды** – установление показателей и пределов, в которых допускается изменение этих показателей (для воздуха, воды, почвы и т.д.).

**Цель нормирования** – установление предельно допустимых норм (экологических нормативов) воздействия человека на окружающую среду.

Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на нее следующие:

Нормативы качества (санитарно-гигиенические):

-предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ;

-предельно допустимый уровень (ПДУ) вредных физических воздействий: радиации, шума, вибрации, магнитных полей и др.

Нормативы воздействия (производственно-хозяйственные):

-предельно допустимый выброс (ПДВ) вредных веществ;

Комплексные нормативы:

-предельно допустимая экологическая (антропогенная) нагрузка на окружающую среду.

**Предельно допустимая концентрация (количество) (ПДК)** - количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства. ПДК рассчитывают на единицу объема (для воздуха, воды), массы (для почвы, пищевых продуктов) или поверхности (для кожи работающих). ПДК устанавливают на основании комплексных исследований.

**Предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны (ПДКрз)** – это максимальная концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 часов или при другой продолжительности, но не более 41 часа в неделю, на протяжении всего рабочего стажа не должна вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами исследования, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений. Рабочей зоной следует считать пространство высотой до 2 метров над уровнем пола или площади на которой находятся места постоянного или временного пребывания рабочих.

**Предельно допустимая концентрация максимально разовая (ПДКмр)** – это максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование химического фактора** | **ПДК** | | | |
| ***атмосферный воздух (мг/м3)*** | | ***вода (мг/л)*** | ***почва (мг/кг, с учетом кларка)*** |
| максимально разовая | средне суточная |
| Аммиак | 0.2 | 0.04 | 0.39 |  |
| Анилин |  |  | 0.1 |  |
| Ацетон | 0.35 | 0.35 |  |  |
| Бензин | 5.0 | 1.5 | 0.1 |  |
| Бенз(а)пирен |  | 0.1\* | 0.000005 | 0.02 |
| Гексахлорциклогексан | 0.03 | 0.03 | 0.004 | 0.1 |
| ДДТ |  |  | 0.1 | 0.1 |
| Диоксид азота | 0.085 | 0.04 |  |  |
| Мышьяк и его неорганические соединения |  | 0.03 | 0.05 | 2.0 |
| Озон | 0.16 | 0.03 |  |  |
| Оксид азота | 0.2 | 0.4 | 0.02 |  |
| Ртуть (металлическая) | 0.2 | 0.0003 | 0.0005 | 2.1 |
| Свинец (неорганические соединения) | 0.01 | 0.0003 | 0.03 | 32.0 |
| Сероводород | 0.008 |  |  | 0.4 |
| СПАВ |  |  | 0.5 |  |
| Твердые частицы (пыль) | 0.5 | 0.15 |  |  |
| Угарный газ | 5.0 | 3.0 |  |  |
| Фенол | 0.01 | 0.003 | 0.001 |  |
| Формальдегид | 0.035 | 0.003 | 0.001 |  |
| Хлор | 0.1 | 0.03 |  |  |
| Четыреххлористый углерод | 4.0 | 0.7 | 0.006 |  |

***Таблица 1 Российские государственные гигиенические нормативы (ПДК)***

**Предельно допустимая концентрация среднесуточная (ПДКсс)** – это максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, которая не должна оказывать на человека прямого или косвенного воздействия при неограниченно долгом (годы) вдыхании. При нормировании качества **воды** используют такие показатели, как ПДК вредных веществ для питьевых вод и рыбохозяйственных водоемов. Также нормируют запах, вкус, цветность, мутность, температуру, жесткость, и другие показатели качества воды.

При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ учитывают их совместное воздействие. Сумма их концентраций не должна превышать при расчете единицы: С1/ПДК1+С2/ПДК2+…..Сn/ПДКn< 1,

где С1, С2,…. Сn – фактические концентрации вредных веществ в воздухе, воде, почва, продуктах питания;

ПДК1, ПДК2,….. ПДКn – предельно допустимые концентрации вредных веществ, которые установлены для из изолированного присутствия.

**Предельно допустимая концентрация в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (ПДКв)** – это максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования.

**Предельно допустимая концентрация в воде водоема, используемого для рыбохозяйственных целей (ПДКвр)** – это максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать вредного влияния на популяции рыб, в первую очередь промысловых.

При нормировании качества **почвы** используют такой показатель как ПДК вредного вещества в пахотном слое почвы.

**Предельно допустимая концентрация в пахотном слое почвы (ПДКп)** – это максимальная концентрация вредного вещества в верхнем слое почвы, которая не должна оказывать прямого или косвенного отрицательного влияния на здоровье человека, плодородие почвы, ее самоочищающую способность, соприкасающиеся с ней среды и не приводящая к накоплению вредных веществ в сельскохозяйственных культурах.

При нормировании качества **продуктов питания** используют такой показатель, как ПДК вредного вещества в продуктах питания.

**Предельно допустимая концентрация (допустимое остаточное количество) вредного вещества в продуктах питания (ПДКпр)** – это максимальная концентрация вредного вещества в продуктах питания, которая в течение неограниченно продолжительного времени (при ежедневном воздействии) не вызывает заболеваний или отклонений в состоянии здоровья человека.

**Предельно допустимый уровень (ПДУ)** – это максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей или иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда.

**Предельно допустимый выброс (ПДВ) или сброс (ПДС)** – это максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени разрешается данному конкретному предприятию выбрасывать в атмосферу или сбрасывать в водоем, не вызывая при этом превышения в них предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ и неблагоприятных экологических последствий.

Комплексным показателем качества окружающей среды является **предельно допустимая экологическая нагрузка.**

**Предельно допустимая экологическая (антропогенная) нагрузка на окружающую среду –** это максимальная интенсивность антропогенного воздействия на окружающую среду, не приводящая к нарушению устойчивости экологических систем (или, иными словами, к выходу экосистемы за пределы экологической емкости).

**Практическое занятие № 3 «Нормирование качества окружающей среды»**

**Вариант 1**

1. Дать определение ПДКсс
2. Перечислить Нормативы воздействия (производственно-хозяйственные)

3. По справочным таблицам дать характеристику по ПДК (мг/л) для водных объектов следующим веществам: свинец, ртуть, мышьяк, гексахлорциклогексан.

1. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
2. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

**Практическое занятие № 3 «Нормирование качества окружающей среды»**

**Вариант 2**

1. Дать определение ПДКрз
2. Что такое предельно допустимая экологическая (антропогенная) нагрузка на окружающую среду?
3. По справочным данным дать характеристику по ПДК (мг/м3) для вредных веществ в воздухе следующим веществам: диоксид азота, угарный газ, ртуть (металлическая), твердые частицы (пыль).
4. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
5. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

**Практическое занятие № 3 «Нормирование качества окружающей среды»**

**Вариант 3**

1. Дать определение ПДКмр
2. Дать определение ПДУ
3. По справочным таблицам дать характеристику по ПДК (мг/л) для водных объектов следующим веществам: бенз(а)пирен, гексахлорциклогексан, ртуть, ДДТ.
4. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
5. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

**Практическое занятие № 3 «Нормирование качества окружающей среды»**

**Вариант 4**

1. Какова цель нормирования качества окружающей природной среды?
2. Перечислить комплексные нормативы
3. По справочным данным дать характеристику по ПДК (мг/м3) для вредных веществ в воздухе следующим веществам: свинец , гексахлорциклогексан, формальдегид, оксид азота.
4. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
5. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

**Практическое занятие № 3 «Нормирование качества окружающей среды»**

**Вариант 5**

1. Какова размерность ПДК загрязняющих веществ - в почве, в воде, в атмосферном воздухе?
2. Привести формулу (с объяснениями), по которой рассчитывается Сумма концентраций загрязнений
3. По справочным таблицам дать характеристику по ПДК (мг/л) для водных объектов следующим веществам: свинец, ДДТ, мышьяк, диоксин.
4. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
5. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

**Практическое занятие № 3 «Нормирование качества окружающей среды»**

**Вариант 6**

1. Дать определение (ПДКв)
2. Перечислить Нормативы качества (санитарно-гигиенические)
3. По справочным данным дать характеристику по ПДК (мг/м3) для вредных веществ в воздухе следующим веществам: ацетон, углерод четыреххлористый, хлор, твердые частицы (пыль).
4. Какое из приведенных веществ имеет наибольшую концентрацию?
5. Какое из приведенных веществ имеет наименьшую концентрацию?

***Практическое занятие № 4***

***Тема:***  ***«Мониторинг качества окружающей среды»***

**Цель занятия:** повторение основных понятий, закрепление знаний полученных на лекции и в ходе внеаудиторнойсамостоятельной работы студентов.

**Оборудование:** задания практической работы; калькуляторы; справочная литература «Таблицы ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения », Интернет

**Ход работы:**

**Задание 1.** Прочитайте по ***Лекции 6*** справочный материал

**Задание2.** Выполните вариант, выданный вам преподавателем

**Вариант 1**

***Задание 1.*** С помощью Интернета дайте ответы на контрольные вопросы:

а) какие вы знаете источники загрязнения биосферы, их действие (с примерами)?

б) какие вы знаете загрязнители почвы (с примерами)?

***Задание 2.*** С помощью Интернета составьте схему: «Основные загрязнители атмосферы».

***Задание 3.*** ***Решить задачу:*** Будет ли повышен уровень ПДК (C) ртути в комнате, если в ней разбит термометр? Площадь комнаты 17 м2 (S), высота потолков 3,2 м. (h), масса ртути 1 грамм (m). ПДК ртути = 0,0003 мг/м3.

***Задание 4.*** Дайте определение (с пояснением) понятиям «Загрязнитель», «Мониторинг».

**Вариант 2**

***Задание 1.*** С помощью Интернета дайте ответы на контрольные вопросы:

а) какое действие оказывают растения на различные виды загрязнений (приведите примеры)?

б) что вызывает экологическую опасность в крупных городах России (приведите в подтверждение примеры)?

***Задание 2.*** С помощью Интернета составьте схему «Основные загрязнители воды».

***Задание 3.******Решить задачу:*** При санобработке кухни площадью 10 м2 (S) с высотой потолков 3,2 м. (h), использовали один аэрозольный баллончик хлорофоса массой 200 грамм (m). Можно ли находиться в этом помещении без вреда для здоровья, если ПДК хлорофоса 0,04 мг/м3?

***Задание 4.*** Дайте определение (с пояснением) понятиям «Пестициды», «Экомониторинг».

***Практическое занятие № 5***

***Тема:*** «***Изучение Федеральных законов «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»***

**Цель:** обобщить правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности в области природопользования и охраны окружающей среды.

**Оборудование:** тексты ФЗ «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», копьютер, Интернет, тетради для выполнения практических работ.

**Ход работы:**

**Задание 1.** Прочитайте справочный материал и соответствующую тему в лекциях.

**Справочный материал**

Система природоохранного законодательства в России имеет четыре уровня: законы, правительственные нормативные акты, нормативные акты министерств и ведомств, нормативные решения органов местного самоуправления. Вершиной этой пирамиды является Конституция, в которой декларируются права человека на благоприятную окружающую среду, отражаются положения об охране природы и рациональном использовании природных ресурсов.

Ключевым экологическим законом России является **Закон РФ "Об охране окружающей среды"**, вступивший в действие 3 марта 1992 г. В его 15 разделах отражены основные вопросы взаимодействия человека с природой на территории Российской Федерации. Из 94 статей Закона главные положения явились основой для других нормативных природоохранных актов.

**Задание 2**: Изучив с ФЗ «Об охране окружающей среды», заполните таблицы №1 и №2.

Таблица №1

|  |  |
| --- | --- |
| ***Принципы природоохранной политики*** | ***Главы и статьи ФЗ***  ***«Об охране окружающей среды»*** |
| 1.Приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека. |  |
| 2.Научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни окружающую природную среду. |  |
| 3.Рациональное использование природных ресурсов. |  |
| 4.Соблюдение требований природоохранного законодательства в совокупности неотвратимости наказания за экологические нарушения. |  |
| 5.Гласность в работе органов, занимающихся вопросами экологии, тесная связь с общественностью и населением в решении природоохранных задач. |  |
| 6.Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды. |  |

Таблица №2

|  |  |
| --- | --- |
| ***Права граждан в области охраны окружающей среды*** | ***Обязанности граждан в области охраны окружающей среды*** |
| 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |
| 4. | 4…. |

**Задание 3:** Изучив ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», ответьте на вопросы. (Для ответа на вопросы используйте материалы Главы III).

1. Какие санитарно-эпидемиологические требования предъявляются:
2. к эксплуатации производственных помещений;
3. к условиям труда;
4. к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека
5. Какие виды ответственности за нарушения санитарного законодательства предусматриваются законом?
6. Каков порядок наложения штрафа за санитарные правонарушения?
7. Кто возмещает вред личности или имуществу граждан в результате нарушения санитарного законодательства.

**Задание 4:** Сделайте вывод по работе.

***Практическое занятие № 6***

***Тема:*** «***Международное сотрудничество в решении проблем природопользования»***

**Цель:** определить значимость международного сотрудничества в решении проблем природопользования; раскрыть роль массовых экологических движений в политических процессах разных стран мира.

**Оборудование:**  копьютер, Интернет, тетради для выполнения практических работ, справочный материал

**Ход работы:**

**Задание 1.** Прочитайте справочный материал и ответьте на вопросы:

1. В чём состоит основной смысл создания международных организаций, занимающихся изучение окружающей среды и восстановлением природных ресурсов?
2. Приведите аргументы в защиту тезиса: «Меры предосторожности, предпринимаемые в целях защиты окружающей среды от вредных последствий интенсивного освоения природы, недостаточны, а для их эффективности часто требуется сотрудничество нескольких государств.
3. По каким принципам осуществляется международное сотрудничество по проблемам природопользования?
4. Почему сегодня так актуален девиз: «Мыслить глобально, действовать локально

**Задание 2.** Раскройте значение следующих аббревиатур:

1. ЮНЕП - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.ЮНЕСКО - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.МСОП – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4.ВОЗ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. «РИО + 10» -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3.**  Перечислите:

1. Международно-правовые принципы охраны ОП
2. Важнейшие международные документы (договоры, конвенции, соглашения и др.), принятые в последние годы правительствами разных стран

**Задание 4.**  Сделайте общий вывод по работе

**Справочный материал**

Как известно, природа Земли едина, а ее законы всеобщи. Природа не знает государственных и административных границ. По мере нарастания угрозы экологического кризиса в масштабах всей планеты крепнет сознание объективной необходимости объединить усилия мирового сообщества для решения глобальных экологических задач. Одно из направлений международного сотрудничества - международно-правовая охрана ОПС.

Существуют различные формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды:

1. международные организации по охране природы;
2. международные (двусторонние или многосторонние) договоры, соглашения, конвенции;
3. государственные инициативы по международному сотрудниче­ству.

Международно-правовые принципы охраны ОПС выработаны совместными усилиями членов международного сообщества - государств и международных организаций. Они изложены в резолюциях ООН, решениях Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде, Заключительном акте Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе (Хельсинки, 1975 г.), Всемирной хартии природы, и др.:

1. приоритетность экологических прав человека;
2. суверенитет государства на природные ресурсы своей территории;
3. недопустимость экологического благополучия одного государства за счет экологического вреда другому;
4. экологический контроль на всех уровнях;
5. свободный обмен международной экологической информацией;
6. взаимопомощь государств в чрезвычайных обстоятельствах;
7. разрешение эколого-правовых споров мирными средствами.

Нормы-принципы, закрепленные в международных документах, имеют значение рекомендаций, обращенных к участникам экологических отношений.

Международные организации по охране природы. В настоящее время в мире функционирует более 100 различных международных организаций, занимающихся вопросами экологии. Наиболее автори­тетная из них — *Организация Объединенных Наций (ООН).* Одно из важнейших направлений ее деятельности — сотрудничество в облас­ти охраны природы. ООН рассматривает важные вопросы на Гене­ральной Ассамблее, принимает резолюции и декларации, проводит меж­дународные совещания и конференции. ООН разработала и приняла специальные принципы охраны окружающей человека среды, в част­ности, в Декларации Стокгольмской конференции ООН (1972 г.) и во Всемирной Хартии природы (1982 г.). При ООН функционируют специализированные международные организации по охране окружающей среды. Специальный орган ООН по окружающей среде (ЮНЕП) осуще­ствляет долгосрочную программу по охране окружающей среды, для финансирования которой Генеральная Ассамблея ООН создала Фонд окружающей среды. *Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)* осу­ществляет программу «Ядерная безопасность и защита окружающей среды». Организация Объединенных Наций по вопросам образования, нау­ки и культуры *(ЮНЕСКО)* занимается организацией исследования окружающей среды и ее ресурсов, ею одобрены программы «Чело­век и биосфера», «Человек и его окружающая среда». *Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)* занимается про­блемами гигиены окружающей среды, борьбы с загрязнением атмос­ферного воздуха., *Всемирная организация продовольствия (ФАО)* занимается воп­росами продовольственной безопасности отдельных стран и всего мира. *Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП)* содействует сотрудничеству между правительствами, нацио­нальными и международными организациями, а также отдельными ли­цами по вопросам защиты природы и охраны природных ресурсов. МСОП подготовил Международную «Красную книгу» (10 томов).

Международные договоры, соглашения, конвенции — важный инструмент сотрудничества. Различаются договоры общие и специ­альные, многосторонние и двусторонние, глобальные и региональные. Готовятся и рассматриваются они по инициативе отдельной страны (стран) или международной организации.

*Общие международно-правовые договоры* могут затрагивать и вопросы окружающей природной среды. Например, в договорах о режиме государственной границы, как правило, имеются статьи, посвя­щенные режиму приграничных водоемов, охране растительности, жи­вотного мира. *Специальные природоохранительные международные догово­ры* содержат статьи только об охране окружающей среды. *К глобальным договорам* относятся Конвенция о запрещении во­енного или любого иного враждебного использования средства воз­действия на природную среду (1977 г.), Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (1979 г.), Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных (1979 г.). В числе *региональных договоров* можно назвать договоры об использовании и охране Дуная, Черного моря; договоры европейских стран (ЕЭС); Африканскую конвенцию по охране природы и природ­ных ресурсов (1968 г.); Конвенцию по охране Средиземного моря от загрязнения (1976 г.); Конвенцию об охране морских живых ресур­сов Антарктики (1980 г.); Соглашение об охране полярного медведя (1974 г.); Конвенцию о рыболовстве в северо-восточной части Атлан­тического океана (1959 г.); Конвенцию о рыболовстве и сохранении живых ресурсов в Балтийском море и Датских проливах (1973 г.); Соглашение о сотрудничестве по борьбе с загрязнением Северного моря нефтью (1969 г.). Особое значение имеют *международные договоры* об ограниче­нии, сокращении и запрещении испытаний ядерного, бактериологичес­кого, химического оружия в различных средах и регионах. В 1996 г. в ООН торжественно подписан Договор о всеобъемлющем запреще­нии ядерных испытаний.

Государственные инициативы по международному сотруд­ничеству в области охраны окружающей среды также имеют важ­ное международное значение. Нашей страной выдвинут целый ряд конструктивных предложений по международному сотрудничеству в целях экологической безопасности, например, по защите морской среды Балтики (г. Мурманск, 1987 г.), по природоохранному взаимодействию в азиатско-тихоокеанском регионе (г. Красноярск, 1988 г.), по коорди­нации усилий в области экологии под эгидой ООН (43 сессия Гене­ральной Ассамблеи ООН, 1988 г.). Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды влияет на националь­ное законодательство. Здесь действует принцип приоритета между­народно-правовой нормы над нормой национального права.

Международные принципы охраны окружающей среды. Меж­дународное сотрудничество в области охраны окружающей среды регулируется международным экологическим правом. В его основе лежат общепризнанные мировым сообществом принципы и нормы. В истории становления основных экологических принципов международ­ного сотрудничества можно выделить следующие важнейшие этапы.

*1. Конференция ООН по проблемам окружающей человека среды* (Стокгольм, 1972 г.). По итогам работы конференции была принята Декларация, в которой определялись стратегические цели и направле­ния действий мирового сообщества в области охраны окружающей среды. Декларация содержала 26 основных принципов охраны окру­жающей человека среды.

Кроме того, 5 июня был провозглашен Всемирным днем окружаю­щей среды. Был образован постоянно действующий орган ООН по окружающей среде (ЮНЕП) со штаб-квартирой в г. Найроби (Кения). Всемирная хартия природы (ВХП), одобренная Генеральной Ас­самблеей ООН (1982 г.). В ней вновь были подтверждены и развиты важнейшие принципы международного сотрудничества в области ох­раны окружающей среды. Таких принципов стало 27. Всемирная хар­тия природы определила приоритетные направления экологической деятельности международного сообщества на тот период.

*2.Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.).* В ней приняли участие 114 глав государств, пред­ставители 1600 неправительственных организаций. Это крупнейший эко­логический форум в истории человечества. Впервые главы государств и правительств разных стран договорились о путях решения важней­ших глобальных экологических проблем, включая кардинальные из­менения в экономике и социальной сфере. Впервые был общеприз­нан приоритет экологических интересов человечества над экономи­ческими.

На конференции были одобрены пять основных документов: Дек­ларация РИО об окружающей среде и развитии; Повестка дня на XXI век; Заявление о принципах управления, сохранении и устойчивого развития всех типов лесов; Рамочная конвенция по проблеме измене­ний климата; Конвенция по биологическому разнообразию.

«*Повестка дня на ХХ1 век» - программа о том как сделать развитие устойчивым с социальной, экологической и экономической точек зрения. В ней разъясняется, что движущими силами перемен в окружающей среде являются население, потребление, технология. В «Повестке…» отмечается, что только партнерство в глобальном массовом масштабе может принести всем народам более безопасное и обеспеченное будущее.*

Одним из важнейших итогов Конференции было принятие концеп­ции (стратегии) устойчивого развития. Под устойчивым развитием понимается одновременное решение проблем экономики и экологии. Цель стратегии — не заменяя национальных программ охраны окру­жающей среды, дать основные ориентиры.

*3.Всемирный саммит по устойчивому развитию «Рио + 10» (Йохан­несбург (ЮАР), 2002 г.).* На саммите были подведены итоги первого десятилетия движения мирового сообщества по пути устойчивого развития. По словам генерального секретаря ООН Кофи Аннана мно­гие решения по охране окружающей среды, принятые в Бразилии, ока­зались не выполненными, глобализация не принесла пользы большей части человечества, несмотря на общий экономический подъем, по­мощь развивающимся странам сократилась. Одним из принятых на саммите итоговых документов стал «План борьбы с бедностью и сохранения окружающей среды».

***Практическое занятие № 7***

***Тема: «Изучение и классификация охраняемых природных территорий»***

**Цель:** Изучить и дать краткую характеристику Особо охраняемым территориям, приобрести навыки анализа деятельности заповедников и национальных парков.

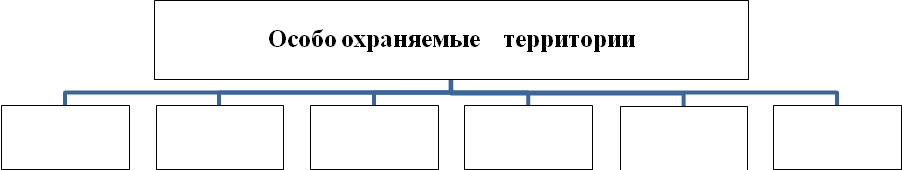
**Оборудование:**  копьютер, Интернет, тетради для выполнения практических работ, справочный материал

**Ход работы:**

**Задание 1.** Прочитайте учебный материал и ответьте на вопросы:

1. Какие задачи решаются в ООТ
2. В чём отличие заповедника от заказника?
3. Самый первый в России заповедник
4. Самый большой по площади заповедник России
5. Разрешается ли использование экосистем в заповедниках
6. Что понимается под термином «рекреационные территории»?

**Задание 2.** Составьте схему, используя учебный материал:



**Задание3.**  Сделайте описание Окского государственного природного биосферного заповедника по плану:

1. Когда был основан
2. Расположение, площадь
3. Цели и задачи
4. Охраняемые виды

**Задание 4.**  Сделайте общий вывод по работе

**Учебный материал**

**Тема 4.3.Охраняемые природные территории**

**Согласно закону об охраняемых территориях, принятому Думой 15 февраля 1995 г**., различают следующие основные категории природно-заповедного фонда:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;

- национальные парки;

- государственные природные заказники;

- природные парки;

- памятники природы;

- дендрологические парки и ботанические сады.

**Заповедник**- особо охраняемая территория, на которой полностью запрещена любая хозяйственная деятельность, включая туризм целях сохранения природных растений а также слежение за происходящими в природе процессами.

С помощью заповедников решаются три главных задачи: охрана флоры и фауны и ландшафтов со строго ограниченным прибыванием или запрещенным; исследование и контроль за состоянием экосистем; восстановление редких и исчезающих видов.

Важнейшие - **биосферные заповедники.** Они содержаться в первозданном виде, по требованию ЮНЕСКО, в мире таких около 500, в России 16. В них функционируют станции комплексного мониторинга, в ряде заповедников есть питомники с ценнейшим генофондом. (зубров, журавлей, хищных птиц**).**

**Заказники -** это особо охраняемые территории, временно существующие для стабилизации и восстановления популяции редких и исчезающих видов. Запрет на хозяйствование может быть временным или бессрочным. В России 1500 заказников (3% всей территории). Они бывают: зоологические, ботанические, ландшафтны, гидрологические, геологические.

**Национальные парки** используют в природоохранных, рекреационных, научных и культурных целях. Это уникальные природные объекты, неповторимые ландшафты, исторические памятники, достопримечательности. Там есть туризм и лецензированная охота, рыбалка и т.д. , возможен умеренный выпас скота, вырубка деревьев,. В России 35 парков, крупнейший Валдайский между Питером и Москвой.

**Памятники природы -** это образцы ценнейших ландшафтов. Это микрозаповедники местного значения. В России 8000 памятников природы. К ним относят участки живописных местностей; эталонные участки нетронутой природы; места обитания, произрастания ценных, малочисленных, редких и исчезающих видов животных и растений; уникальные формы рельефа(горы, каньоны, группы пещер и др); геологические обнажения; термальные и минеральные водные источники, местонахождения лечебных грязей; отдельные объекты живой и неживой природы, места гнездования птиц, вулканы, деревья – долгожители и т.п.

**Дендрологические парки и ботанические сады.** Они пред­ставляют собой коллекции растений дикой флоры, высажен­ные на значительных территориях для сохранения разнообра­зия, обогащения растительного мира. Дендрологические пар­ки и ботанические сады создаются для научных и просветительских целей, используются в качестве рекреаци­онных территорий.

На 2019 год в России насчитывалось 110 федеральных государственных природных заповедников. Самые крупные из них: Таймырский т Усть-Ленский – площадь каждого более 1,5 млн га. Уникальны по биоразнообразию нетронутые человеком уголки природы в Тебердинском, Алтайском, Кроноцком (Камчатка) и другие заповедники нашей страны. В России насчитывается 56 федеральных национальных парков общей площадью свыше 66 тыс. км2. К самым известным природным национальным паркам России относятся «Лосиный остров», «Сочинский», «Приэльбрусье», «Валдайский» и др.

Кроме того, в стране действует более 6о государственных природных заказников федерального значения, свыше 2 200 государственных природных заказников регионального значения, почти 7,8 тыс. памятников природы, более 60 природных парков регионального значения, создано более 2 300 ООПТ иных категорий регионального и местного (муниципального) значения.

* 1. **Итоговый контрольный тест**

Формой аттестации по учебной дисциплине ЕН.02 Экологические основы природопользования является дифференцированный зачет. Проводится в тестовой форме на бумажных носителях, в четырёх вариантах.

**Тестовое задание**

**Вариант I**

**1. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:**

А. резких колебаний температуры;

Б. канцерогенных веществ;

В. радиоактивного загрязнения;

**2. Особо токсичный компонент кислотных дождей:**

А. H2S;

Б. HCl;

В. SO2.

**3. Загрязнение, затрагивающее наследственные свойства организма и вызывающее изменения, которые могут проявиться в последующих поколениях, называется:**

А. шумовым;

Б. радиоактивным;

В. физическим.

**4. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:**

А. угарного газа;

Б. углекислого газа;

В. диоксида азота.

**5. Разрушение озонового слоя в атмосфере происходит из-за:**

А. массового уничтожения лесов;

Б. широкого использования фреонов;

В. распыления ядохимикатов на полях.

**6. К природным ресурсам относится:**

А. растительность и животный мир, почва, минеральные соли;

Б. заводы, фабрики;

В. оборудование мастерской.

**7. Наибольше количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:**

А. предприятия химической и угольной промышленности;

Б. сельское хозяйство;

В. бытовую деятельность человека;

**8. Рациональное использование природных ресурсов предполагает:**

А. разумное их освоение;

Б. разумное их освоение, охрану и воспроизводство;

В. изучение законов природы.

**9. Для окружающей среды наиболее опасно:**

А. радиоактивное загрязнение;

Б. шумовое загрязнение;

В. промышленное загрязнение.

**10. В крупных городах основным источником загрязнения воздуха являются:**

А. тепловые электростанции;

Б. предприятия строительных материалов;

В. автотранспорт.

**11. ПДК – это:**

А. природный декоративный кустарник;

Б. планировочный домостроительный комплекс;

В. предельно допустимые концентрации.

**12. Система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности называется**

А. прогноз погоды;

Б. мониторинг;

В. посты наблюдения ГАИ.

**13. Биосфера – это**

А. оболочка земли, населённая живыми организмами;

Б. верхний слой атмосферы;

В. нижний слой атмосферы.

**14. Способность организмов приспосабливаться к действию экологических факторов называется:**

А. акклиматизация;

Б. адаптация;

В. реанкарнация.

**15. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:**

А. рыб;

Б. микроорганизмов;

В. торфа.

**16. На сельскохозяйственных полях удобрения нужно вносить**

А. за 2 недели до уборки урожая;

Б. за 3-4 недели до уборки урожая;

В. за неделю до уборки урожая.

**17. Урбанизация это:**

А. исторический процесс повышения роли городов в жизни общества;

Б. процесс повышения роли села в жизни общества;

В. высшая форма организации производства для человеческого общества.

**18. При расчётах платы за загрязнение среды учитывают**

А. вредность вещества, массу загрязнителя;

Б. вид предприятия;

В. место расположение предприятия.

**19. Полигон ТБО- это**

А. природоохранное сооружение для централизованного сбора, обезвреживания отходов, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод;

Б. разрешённые органами исполнительной власти на местах территории для размещения ТПрО и ТБО, но не обустроенные в соответствии с нормативными требованиями и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора;

В. места на поверхности суши ив акваториях океана, где человеческая деятельность может создавать опасные экологические ситуации.

**20. Пестициды – это**

А. ядохимикаты, используемые для борьбы с сорняками, вредителями и возбудителями болезней растений;

Б. ядохимикаты, используемые для борьбы с мышами;

В. Ядохимикаты, используемые для борьбы с болезнями.

**21. Прямое воздействие человека на окружающую среду – это**

А. распашка земли, рубка леса, добыча зверей;

Б. эрозия почв, обмеление рек;

В. разрушение почвенного плодородия.

**22. Биологическое загрязнение связано с**

А. патогенными микроорганизмами;

Б. наличием в почве солей тяжелых металлов;

В. с наличием диоксинов в окружающей среде.

**23. Главным (базовым) актом в области экологии является**

А. закон РФ «Об охране окружающей природной среды»;

Б. закон о «О недрах»;

В. Конституция РФ.

**24. Право человека на благоприятную окружающую среду и компенсацию вреда, причинённого ему загрязнением, закреплено в Конституции РФ в статье №**

А. 67;

Б. 42;

В. 15.

**25. Озоновый слой – необходимое условие существование биосферы, потому что слой озона:**

А. образуется в результате космических излучений;

Б. препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей;

В. препятствует загрязнению атмосферы.

**26. Основным средством борьбы с промышленным загрязнением атмосферы являются:**

А. озеленение городов;

Б. очистные фильтры;

В. планировка местности.

**27. Вырубка лесных массивов приводит к:**

А. увеличению видового разнообразия птиц;

Б. увеличению видового разнообразия млекопитающих;

В. нарушению кислородного режима.

**28. Оптимальный экологический фактор – это**

А. фактор, выходящий за пределы допустимого максимума или минимума;

Б. наиболее благоприятный для живых организмов фактор;

В. фактор, связанный с человеческой деятельностью.

**29. ЮНЕП – это:**

А. программа при ООН по окружающей среде с целью координации практической деятельности государств в этой сфере;

Б. всемирная организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства;

В. организация Объединённых наций по вопросам образования, науки и культуры.

**30. Экологический кризис – это**

А. сложная задача, возникающая в процессе взаимодействия живых организмов с окружающей средой, требующая исследования и разрешения;

Б. природная аномалия или авария технического устройства, приведшая к очень неблагоприятным изменениям в среде, массовой гибели населения, животного и растительного мира и экономическому ущербу;

В. критическое состояние окружающей среды, угрожающее существованию человека и отражающее несоответствие развития производительных сил и производственных отношений.

**Инструкция для студентов:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Выполните задания на бумажных носителях

Общее время на дифференцированный зачет – 45 минут

**Вариант II**

**1. Озоновый слой – необходимое условие существование биосферы, потому что слой озона:**

А. образуется в результате космических излучений;

Б. препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей;

В. препятствует загрязнению атмосферы.

**2. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:**

А. желудочно-кишечного тракта;

Б. сердечно-сосудистой системы;

В. кожи;

**3. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:**

А. угарного газа;

Б. углекислого газа;

В. диоксида азота.

**4. Основным средством борьбы с промышленным загрязнением атмосферы являются:**

А. озеленение городов;

Б. очистные фильтры;

В. планировка местности.

**5. Рациональное использование природных ресурсов предполагает:**

А. разумное их освоение;

Б. разумное их освоение, охрану и воспроизводство;

В. изучение законов природы.

**6. Ядовитая смесь дыма, тумана и пыли называется:**

А. кислотный дождь;

Б. фреон;

В. смог.

**7. Для уменьшения токсических веществ в выхлопных газах автомобилей необходимо:**

А. замена бензина смесью различных спиртов;

Б. озеленение городов и посёлков;

В. строительство переходов.

**8. К природным ресурсам относится:**

А. растительность и животный мир, почва, минеральные соли;

Б. заводы, фабрики;

В. оборудование мастерской.

**9. К неисчерпаемым природным ресурсам относят:**

А. нефть, каменный уголь;

Б. атмосферный воздух и энергия ветра;

В. леса.

**10. Мероприятие, направленное на восстановление свойств земли, называется**

А. рекультивация;

Б. дезертификация;

В. мелиорация.

**11. Укажите исчерпаемый природный ресурс:**

А. атмосферный воздух

Б. нефть

В. энергия ветра

загрязнение.

**12. Вредные вещества классифицируются на**

А. на 5 классов опасности;

Б. на 4 класса опасности;

В. на 3 класса опасности.

**13. К исчерпаемым природным ресурсам относят:**

А. солнечная радиация, энергия морских приливов и отливов;

Б. животные;

В. атмосферный воздух и энергия ветра.

**14. Взрыв ёмкостей с ядерными отходами, приведший к сильному радиоактивному заражению большой территории и к эвакуации населения (Касли, Челябинская обл., СССР, 1957г) называется**

А. экологическая катастрофа;

Б. экологический кризис;

В. экологическое бедствие.

**15. Загрязнение экосистем в результате хозяйственной деятельности людей называют:**

А. биогенным;

Б. гетерогенным;

В. антропогенным.

**16. Ноосфера – это:**

А. сфера прошлого;

Б. сфера разума;

В. сфера будущего.

**17. ПДВ – это:**

А. программно-достаточная вентиляция;

Б. проектно декларированный взнос;

В. предельно допустимые выбросы.

**18. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:**

А. рыб;

Б. микроорганизмов;

В. торфа.

**19. Вырубка лесных массивов приводит к:**

А. увеличению видового разнообразия птиц;

Б. увеличению видового разнообразия млекопитающих;

В. нарушению кислородного режима.

**20. Природная аномалия или авария технического устройства, приведшая к очень неблагоприятным изменениям в среде, массовой гибели населения, животного и растительного мира и экономическому ущербу называется:**

А. экологическая катастрофа;

Б. экологический катаклизм;

В. экологическое крушение.

**21. Крупнейшие экологические катастрофы связаны**

А. химической промышленностью;

Б. атомной промышленностью;

В. целлюлозно-бумажной промышленностью.

**22. Основной параметр, определяющий вредность того или иного химического вещества в почве:**

А. реакция почвенной среды.

Б. предельно допустимая концентрация химического вещества в почве;

В. влажность почвы.

**23. Санкционированные свалки – это**

А. природоохранное сооружение для централизованного сбора, обезвреживания отходов, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод;

Б. разрешённые органами исполнительной власти на местах территории для размещения ТПрО и ТБО, но не обустроенные в соответствии с нормативными требованиями и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора;

В. места на поверхности суши ив акваториях океана, где человеческая деятельность может создавать опасные экологические ситуации.

**24. Оптимальный экологический фактор – это**

А. фактор, выходящий за пределы допустимого максимума или минимума;

Б. наиболее благоприятный для живых организмов фактор;

В. фактор, связанный с человеческой деятельностью.

**25. Экологический кризис – это**

А. сложная задача, возникающая в процессе взаимодействия живых организмов с окружающей средой, требующая исследования и разрешения;

Б. природная аномалия или авария технического устройства, приведшая к очень неблагоприятным изменениям в среде, массовой гибели населения, животного и растительного мира и экономическому ущербу;

В. критическое состояние окружающей среды, угрожающее существованию человека и отражающее несоответствие развития производительных сил и производственных отношений.

**26. Термохимический процесс, в котором происходит разложение органической части отходов и получение полезных продуктов под действием высокой температуры в специальных реакторах, называется**

А. компостированием;

Б. сжиганием;

В. пиролизом.

**27. Пестициды – это**

А. вещества, применяемые для обогащения почвы элементами питания;

Б. вещества, применяемые в сельском хозяйстве в борьбе с сорняками, вредителями и возбудителями болезней;

В. вещества, применяемые для ускорения созревания культурных растений.

**28. Право человека на благоприятную окружающую среду и компенсацию вреда, причинённого ему загрязнением, закреплено в Конституции РФ в статье №**

А. 67;

Б. 42;

В. 15.

**29. Главным (базовым) актом в области экологии является**

А. закон РФ «Об охране окружающей природной среды»;

Б. закон о «О недрах»;

В. Конституция РФ.

**30. ЮНЕП – это:**

А. программа при ООН по окружающей среде с целью координации практической деятельности государств в этой сфере;

Б. всемирная организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства;

В. организация Объединённых наций по вопросам образования, науки и культуры.

**Инструкция для студентов:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Выполните задания на бумажных носителях

Общее время на дифференцированный зачет – 45 минут

**Вариант III**

**1. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:**

А. угарного газа;

Б. углекислого газа;

В. диоксида азота.

**2. Укажите исчерпаемый природный ресурс:**

А. атмосферный воздух

Б. нефть

В. энергия ветра

**3. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:**

А. резких колебаний температуры;

Б. канцерогенных веществ;

В. радиоактивного загрязнения;

**4. Для окружающей среды наиболее опасно:**

А. радиоактивное загрязнение;

Б. шумовое загрязнение;

В. промышленное загрязнение.

**5. Экологические катастрофы бывают:**

А. природные, антропогенные;

Б. искусственные;

В. естественные.

**6. Право человека на благоприятную окружающую среду и компенсацию вреда, причинённого ему загрязнением, закреплено в Конституции РФ в статье №**

А. 67;

Б. 42;

В. 15.

**7. Главным (базовым) актом в области экологии является**

А. закон РФ «Об охране окружающей природной среды»;

Б. закон о «О недрах»;

В. Конституция РФ.

**8. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:**

А. желудочно-кишечного тракта;

Б. сердечно-сосудистой системы;

В. кожи;

**9. Для уменьшения токсических веществ в выхлопных газах автомобилей необходимо:**

А. замена бензина смесью различных спиртов;

Б. озеленение городов и посёлков;

В. строительство переходов.

**10. К природным ресурсам относится:**

А. растительность и животный мир, почва, минеральные соли;

Б. заводы, фабрики;

В. оборудование мастерской.

**11. Урбанизация это:**

А. исторический процесс повышения роли городов в жизни общества;

Б. процесс повышения роли села в жизни общества;

В. высшая форма организации производства для человеческого общества.

**12. Ядовитая смесь дыма, тумана и пыли называется:**

А. кислотный дождь;

Б. фреон;

В. смог.

**13. Биологическое загрязнение связано с**

А. патогенными микроорганизмами;

Б. наличием в почве солей тяжелых металлов;

В. с наличием диоксинов в окружающей среде.

**14. При расчётах платы за загрязнение среды учитывают**

А. вредность вещества, массу загрязнителя;

Б. вид предприятия;

В. место расположение предприятия.

**15. ЮНЕП – это:**

А. программа при ООН по окружающей среде с целью координации практической деятельности государств в этой сфере;

Б. всемирная организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства;

В. организация Объединённых наций по вопросам образования, науки и культуры.

**16. Наибольше количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:**

А. предприятия химической и угольной промышленности;

Б. сельское хозяйство;

В. бытовую деятельность человека;

**17. Мероприятие, направленное на восстановление свойств земли, называется**

А. рекультивация;

Б. дезертификация;

В. мелиорация.

**18. Экологический кризис – это**

А. сложная задача, возникающая в процессе взаимодействия живых организмов с окружающей средой, требующая исследования и разрешения;

Б. природная аномалия или авария технического устройства, приведшая к очень неблагоприятным изменениям в среде, массовой гибели населения, животного и растительного мира и экономическому ущербу;

В. критическое состояние окружающей среды, угрожающее существованию человека и отражающее несоответствие развития производительных сил и производственных отношений.

**19. Вредные вещества классифицируются на**

А. на 5 классов опасности;

Б. на 4 класса опасности;

В. на 3 класса опасности.

**20. К исчерпаемым природным ресурсам относят:**

А. солнечная радиация, энергия морских приливов и отливов;

Б. животные;

В. атмосферный воздух и энергия ветра.

**21. Пестициды – это**

А. вещества, применяемые для обогащения почвы элементами питания;

Б. вещества, применяемые в сельском хозяйстве в борьбе с сорняками, вредителями и возбудителями болезней;

В. вещества, применяемые для ускорения созревания культурных растений.

**22. Система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности называется**

А. прогноз погоды;

Б. мониторинг;

В. посты наблюдения ГАИ.

**23. Оптимальный экологический фактор – это**

А. фактор, выходящий за пределы допустимого максимума или минимума;

Б. наиболее благоприятный для живых организмов фактор;

В. фактор, связанный с человеческой деятельностью.

**24. Загрязнение экосистем в результате хозяйственной деятельности людей называют:**

А. биогенным;

Б. гетерогенным;

В. антропогенным.

**25. Ноосфера – это:**

А. сфера прошлого;

Б. сфера разума;

В. сфера будущего.

**26. ПДВ – это:**

А. программно-достаточная вентиляция;

Б. проектно декларированный взнос;

В. предельно допустимые выбросы.

**27. Вырубка лесных массивов приводит к:**

А. увеличению видового разнообразия птиц;

Б. увеличению видового разнообразия млекопитающих;

В. нарушению кислородного режима.

**28. Санкционированные свалки – это**

А. природоохранное сооружение для централизованного сбора, обезвреживания отходов, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод;

Б. разрешённые органами исполнительной власти на местах территории для размещения ТПрО и ТБО, но не обустроенные в соответствии с нормативными требованиями и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора;

В. места на поверхности суши и в акваториях океана, где человеческая деятельность может создавать опасные экологические ситуации.

**29. Озоновый слой – необходимое условие существование биосферы, потому что слой озона:**

А. образуется в результате космических излучений;

Б. препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей;

В. препятствует загрязнению атмосферы.

**30. Термохимический процесс, в котором происходит разложение органической части отходов и получение полезных продуктов под действием высокой температуры в специальных реакторах, называется**

А. компостированием;

Б. сжиганием;

В. пиролизом.

**Инструкция для студентов:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Выполните задания на бумажных носителях

Общее время на дифференцированный зачет – 45 минут

**Вариант IV**

**1. Право человека на благоприятную окружающую среду и компенсацию вреда, причинённого ему загрязнением, закреплено в Конституции РФ в статье №**

А. 67;

Б. 42;

В. 15.

**2. Ноосфера – это:**

А. сфера прошлого;

Б. сфера разума;

В. сфера будущего.

**3. Система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности, называется**

А. прогноз погоды;

Б. мониторинг;

В. посты наблюдения ГАИ.

**4. К природным ресурсам относится:**

А. растительность и животный мир, почва, минеральные соли;

Б. заводы, фабрики;

В. оборудование мастерской.

**5. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:**

А. резких колебаний температуры;

Б. канцерогенных веществ;

В. радиоактивного загрязнения;

**6. Пестициды – это**

А. ядохимикаты, используемые для борьбы с сорняками, вредителями и возбудителями болезней растений;

Б. ядохимикаты, используемые для борьбы с мышами;

В. ядохимикаты, используемые для борьбы с болезнями.

**7. При расчётах платы за загрязнение среды учитывают**

А. вредность вещества, массу загрязнителя;

Б. вид предприятия;

В. место расположение предприятия.

**8. Озоновый слой – необходимое условие существование биосферы, потому что слой озона:**

А. образуется в результате космических излучений;

Б. препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей;

В. препятствует загрязнению атмосферы.

**9. Экологический кризис – это**

А. сложная задача, возникающая в процессе взаимодействия живых организмов с окружающей средой, требующая исследования и разрешения;

Б. природная аномалия или авария технического устройства, приведшая к очень неблагоприятным изменениям в среде, массовой гибели населения, животного и растительного мира и экономическому ущербу;

В. критическое состояние окружающей среды, угрожающее существованию человека и отражающее несоответствие развития производительных сил и производственных отношений.

**10. ЮНЕП – это:**

А. программа при ООН по окружающей среде с целью координации практической деятельности государств в этой сфере;

Б. всемирная организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства;

В. организация Объединённых наций по вопросам образования, науки и культуры.

**11. К исчерпаемым природным ресурсам относят:**

А. солнечная радиация, энергия морских приливов и отливов;

Б. животные;

В. атмосферный воздух и энергия ветра.

**12. Прямое воздействие человека на окружающую среду – это**

А. распашка земли, рубка леса, добыча зверей;

Б. эрозия почв, обмеление рек;

В. разрушение почвенного плодородия.

**13. Полигон - это**

А. природоохранное сооружение для централизованного сбора, обезвреживания отходов, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод;

Б. разрешённые органами исполнительной власти на местах территории для размещения ТПрО и ТБО, но не обустроенные в соответствии с нормативными требованиями и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора;

В. места на поверхности суши ив акваториях океана, где человеческая деятельность может создавать опасные экологические ситуации.

**14. Особо токсичный компонент кислотных дождей:**

А. H2S;

Б. HCl;

В. SO2.

**15. Основной параметр, определяющий вредность того или иного химического вещества в почве:**

А. реакция почвенной среды.

Б. предельно допустимая концентрация химического вещества в почве;

В. влажность почвы.

**16. Рациональное использование природных ресурсов предполагает:**

А. разумное их освоение;

Б. разумное их освоение, охрану и воспроизводство;

В. изучение законов природы.

**17. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:**

А. желудочно-кишечного тракта;

Б. сердечно-сосудистой системы;

В. кожи;

**18. Основным средством борьбы с промышленным загрязнением атмосферы являются:**

А.озеленение городов;

Б. очистные фильтры;

В. планировка местности.

**19. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:**

А. угарного газа;

Б. углекислого газа;

В. диоксида азота.

**20. Разрушение озонового слоя в атмосфере происходит из-за:**

А. массового уничтожения лесов;

Б. широкого использования фреонов;

В. распыления ядохимикатов на полях.

**21. Способность организмов приспосабливаться к действию экологических факторов называется:**

А. акклиматизация;

Б. адаптация;

В. реанкарнация.

**22. Взрыв ёмкостей с ядерными отходами, приведший к сильному радиоактивному заражению большой территории и к эвакуации населения (Касли, Челябинская обл., СССР, 1957г) называется**

А. экологическая катастрофа;

Б. экологический кризис;

В. экологическое бедствие.

**23. Для уменьшения токсических веществ в выхлопных газах автомобилей необходимо:**

А. замена бензина смесью различных спиртов;

Б. озеленение городов и посёлков;

В. строительство переходов.

**24. Для окружающей среды наиболее опасно:**

А. радиоактивное загрязнение;

Б. шумовое загрязнение;

В. промышленное загрязнение.

**25. Термохимический процесс, в котором происходит разложение органической части отходов и получение полезных продуктов под действием высокой температуры в специальных реакторах, называется**

А. компостированием;

Б. сжиганием;

В. пиролизом.

**26. Главным (базовым) актом в области экологии является**

А. закон РФ «Об охране окружающей природной среды»;

Б. закон о «О недрах»;

В. конституция РФ.

**27. Мероприятие, направленное на восстановление свойств земли, называется**

А. рекультивация;

Б. дезертификация;

В. мелиорация.

**28. В крупных городах основным источником загрязнения воздуха являются:**

А. тепловые электростанции;

Б. предприятия строительных материалов;

В. автотранспорт.

**29. Биосфера – это**

А. оболочка земли, населённая живыми организмами;

Б. верхний слой атмосферы;

В. нижний слой атмосферы.

**30. Вырубка лесных массивов приводит к:**

А. увеличению видового разнообразия птиц;

Б. увеличению видового разнообразия млекопитающих;

В. нарушению кислородного режима.

**Инструкция для студентов:**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Выполните задания на бумажных носителях

Общее время на дифференцированный зачет – 45 минут

**4.Пакет преподавателя**

**Количество вариантов задания для студентов** – 4 варианта

**Время выполнения задания –** 45 мин.

**Ключи к тестам:**

Вариант I

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | А | 7 | А | 13 | А | 19 | А | 25 | Б |
| 2 | В | 8 | Б | 14 | Б | 20 | А | 26 | Б |
| 3 | Б | 9 | А | 15 | Б | 21 | А | 27 | В |
| 4 | Б | 10 | В | 16 | Б | 22 | А | 28 | Б |
| 5 | Б | 11 | В | 17 | А | 23 | А | 29 | А |
| 6 | А | 12 | Б | 18 | А | 24 | Б | 30 | В |

Вариант II

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Б | 7 | А | 13 | Б | 19 | В | 25 | В |
| 2 | В | 8 | А | 14 | А | 20 | А | 26 | В |
| 3 | Б | 9 | Б | 15 | В | 21 | Б | 27 | Б |
| 4 | Б | 10 | А | 16 | Б | 22 | Б | 28 | Б |
| 5 | Б | 11 | Б | 17 | В | 23 | Б | 29 | А |
| 6 | В | 12 | Б | 18 | Б | 24 | Б | 30 | А |

Вариант III

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Б | 7 | А | 13 | А | 19 | Б | 25 | Б |
| 2 | Б | 8 | В | 14 | А | 20 | Б | 26 | В |
| 3 | А | 9 | А | 15 | А | 21 | Б | 27 | В |
| 4 | А | 10 | А | 16 | А | 22 | Б | 28 | Б |
| 5 | А | 11 | А | 17 | А | 23 | Б | 29 | Б |
| 6 | Б | 12 | В | 18 | В | 24 | В | 30 | В |

Вариант IV

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | Б | | 7 | | А | | 13 | | А | 19 | | Б | | 25 | | В | |
| 2 | | Б | | 8 | | Б | | 14 | | В | 20 | | Б | | 26 | | А | |
| 3 | | Б | | 9 | | В | | 15 | | Б | 21 | | Б | | 27 | | А | |
| 4 | А | | 10 | | А | | 16 | | Б | | | 22 | | А | | 28 | | Б |
| 5 | А | | 11 | | Б | | 17 | | В | | | 23 | | А | | 29 | | А |
| 6 | А | | 12 | | А | | 18 | | Б | | | 24 | | А | | 30 | | В |

**Шкала оценки образовательных достижений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильно выполненных заданий)** | **Оценка уровня подготовки** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 84% и более | 5 | отлично |
| от 71-83 | 4 | хорошо |
| от 61-70 | 3 | удовлетворительно |
| менее 60 | 2 | неудовлетворительно |

1. **Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовке обучающихся к аттестации:**
2. Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова И.В. Экологические основы природопользования. М.: Изд-во Дашков и К, 2015.
3. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования. М.: ФОРУМ-ИНФА-М, 2015.
4. Колесников С.И. Экологические основы природопользования. М.: Дашков и К, 2008.
5. Криксунов Е.А. Экология. М.: Дрофа, 2015.
6. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования. Ростов н/Д.: Феникс, 2013.
7. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования. М.: Просвещение, 2015.
8. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. Учебное пособие для СПО. – М.: «Академия», 2016. – 208 с.
9. Хван, Т.А. Экологические основы природопользования: учебник для СПО /Т.А.Хван.- 6-е изд., пер. и доп.- М.: Издательство Юрайт,2018. - 253 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. «Экология производства» – журнал. Форма доступа: [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
3. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
4. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам –<http://www.edu-all.ru/>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология.- М.: «Академия», 2017.- 416 с.

2. Хатунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность. – М.: «Академия» 2015. – 200 с.