

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в
форме дифференцированного зачета**

учебной дисциплины

СГ.09 Экологические основы природопользования

по специальности

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Цуканова Венера Фаязовна, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им. В.Даля

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Комплект контрольно-оценочных средств	8
3. Организация контроля и оценки уровня освоения программы УД	30
4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации	31

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1. Общие данные

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу общепрофессиональной дисциплины «Экологические основы природопользования».

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании:

- программы подготовки специалистов среднего звена (основной профессиональной образовательной программы) по специальности СПО 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

- рабочей программы подготовки учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций (Таблица 1):

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	критерии	Тип задания №	ОК+ПК	Формы и методы контроля и оценки (в соответствии с РП УД и РУП)	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Уметь:						
У1. определять юридическую ответственность организаций, загрязняющих окружающую среду;	Применение методов и средств юридическую ответственность организаций, загрязняющих окружающую среду;	Правильность и полнота изложения и пояснения объемов применения юридической ответственности для организаций, загрязняющих окружающую среду;	ТЗ ПЗ-1 ПЗ-2 ПЗ-3	ОК 1-9	Устный опрос Практический контроль	Дифференцированный зачет
У2. освещать правовые вопросы в сфере природопользования;	Обеспечение экологической безопасности в сфере природопользования путем правового регулирования ;	Мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в сфере природопользования путем правового регулирования;	ТЗ ПЗ-1 ПЗ-2 ПЗ-3	ОК 1-9	Устный опрос Практический контроль	Дифференцированный зачет

Знать:						
31. общие понятия охраны окружающей среды;	Сообщение об общих понятиях охраны окружающей среды;	Правильность и полнота сообщений об общих понятиях охраны окружающей среды;	ТЗ ПЗ-1 ПЗ-2 ПЗ-3	ОК 1-9	Устный опрос Защита рефератов Тестовый контроль Практический контроль	Дифференцированный зачет
32. принципы рационального природопользования и мониторинга окружающей среды	Изложение принципов рационального природопользования и знание структуры системы мониторинга окружающей среды;	Правильность и полнота изложения принципов рационального природопользования и знаний структуры системы мониторинга окружающей среды;	ТЗ ПЗ-1 ПЗ-2 ПЗ-3	ОК 1-9	Устный контроль Тестовый контроль Практический контроль	Дифференцированный зачет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

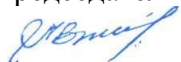
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕ-
НИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(ФИЛИАЛ)

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии

Протокол №01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора



Р.П. Филь

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ для проведения промежуточной аттестации в
форме дифференцированного зачета**

по учебной дисциплине общеобразовательного цикла

СГ.09 Экологические основы природопользования

по специальности

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промыш-
ленного оборудования

для студентов II курса

формы обучения очная

Преподаватель



Цуканова В.Ф.

1. Комплект контрольно-оценочных средств

1.1. Теоретические задания – ТЗ (для устного или письменного контроля)

Раздел 1. Введение в экологию

1. Какое значение имеет природа в жизни человека?
2. Чем отличается воздействие на природу людей от воздействия на нее животных?
3. Как изменялся характер воздействия людей на природу на разных этапах развития человеческого общества?
4. С какого времени истории человек стал бережно относиться к природе?

Раздел 2. Экология окружающей среды

1. В чем принципиальное отличие в решении проблем рационального использования и охраны природы в развитых и развивающихся странах?
2. Перечислите правила и принципы охраны природы, дайте их краткую характеристику.

Раздел 3. Экология использования природных ресурсов

1. Назовите виды природных ресурсов в зависимости от их использования, ограниченности, способности к восстановлению возобновлению.
2. В чем отличие использования возобновимых и невозобновимых природных ресурсов?
3. Охарактеризуйте современные экологические проблемы энергетики.
4. Обоснуйте экологические характеристики альтернативных источников энергии.

Раздел 4. Деграляция окружающей среды

1. Чем объясняется “парниковый эффект” и каковы его последствия?
2. Почему истощается озоновый слой Земли?
3. Чем вызваны кислотные дожди?
4. Из каких источников попадают в атмосферу оксиды серы и азота?
5. Каковы особенности загрязнения пресноводных и морских экосистем?
6. В чем сущность процесса антропогенного эвтрофирования водоемов?
7. Каковы основные причины деградации почв?
8. В чем причина снижения биоразнообразия в биосфере? Каковы последствия?

Раздел 5. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

1. Перечислите важнейшие природоохранные законы РФ.
2. Как отражена охрана природы в Конституции РФ?
3. Как разрабатываются и принимаются законы по охране природы в России?
4. Какая организация координирует и проводит государственную политику по рациональному природопользованию и охране окружающей среды?
5. Какие государственные организации отвечают за рациональное использование и охрану природных ресурсов и окружающей среды?
6. Как осуществляется контроль над выполнением законов и постановлений по охране природы в России?

Раздел 6. Экологический мониторинг

1. Какой закон является основным в системе экологического законодательства в РФ, в чем его особенности?
2. Перечислите объекты охраны окружающей природной среды.
3. Какие вы знаете виды ответственности за экологические правонарушения?
4. Какова цель экологического нормирования?
5. Что такое ПДК?
6. Перечислите задачи экологического мониторинга.

Раздел 7. Международные аспекты экологии природопользования

1. Какой закон является основным в системе экологического законодательства в РФ, в чем его особенности?

2. Перечислите международные принципы охраны природы.
3. Основы экологического права в России.
4. Концепция устойчивого развития. Перестройка мирового порядка.
5. Экологические правонарушения. Каковы виды ответственности за них?

1.2. Тестовый контроль.

Вариант I (выбрать вариант правильного ответа)

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. H_2S ;
- Б. HCl ;
- В. SO_2 .

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. Наибольшее 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. реинкарнация.

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 - 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.

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 существования 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.

Вариант II (выбрать вариант правильного ответа)

1. Озоновый слой – необходимое условие существования 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 и в 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, закреплёно 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.

Вариант III (выбрать вариант правильного ответа)

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. Наибольшее 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. деэртификация;
- 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 существования 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.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий.

Правильно выполненное задание оценивается -1 балл. Неправильно выполненное задание-0 баллов.

При выполнении теста №1, состоящего из 30 предложенных заданий возможное получение максимального балла -15 баллов.

При выполнении теста №2, состоящего из 10 предложенных заданий возможное получение максимального балла -10 баллов.

Критерии оценок теста №1:

Процент результативности (правильных ответов)	Количество баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
95 ÷ 100	14-15	5	отлично
80 ÷ 94	12-13	4	хорошо
60 ÷ 79	9-11	3	удовлетворительно
менее 60	Менее 9	2	неудовлетворительно

Критерии оценок теста №2:

Процент результативности (правильных ответов)	Количество баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог

95 ÷ 100	10	5	отлично
80 ÷ 94	8-9	4	хорошо
60 ÷ 79	6-7	3	удовлетворительно
менее 60	Менее 6	2	неудовлетворитель но

1.3. Практические работы

Практическая работа №1 (ПЗ 1)

Тема: Основные функции природных и антропогенных экологических систем.

Цель работы: сравнительное описание естественных природных и искусственных (антропогенных) экологических систем.; закрепление знаний о строении, свойствах и устойчивости природных и антропогенных экосистем.

Оборудование: учебное пособие, видеоматериалы, презентации по теме.

Основные теоретические сведения

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

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

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

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

Экологическая система, или экосистема, — основная функциональная единица в экологии, так как в нее входят организмы и неживая среда — компоненты, взаимно влияющие на свойства друг друга, и необходимые условия для поддержания жизни в той ее форме, которая существует на Земле. Термин экосистема впервые был предложен в 1935 г. английским экологом А. Тенсли.

Таким образом, под экосистемой понимается совокупность живых организмов (сообществ) и среды их обитания, образующих благодаря круговороту веществ, устойчивую систему жизни.

Сообщества организмов связаны с неорганической средой теснейшими материально-энергетическими связями. Растения могут существовать только за счет постоянного поступления в них углекислого газа, воды, кислорода, минеральных солей. Гетеротрофы живут за счет автотрофов, но нуждаются в поступлении таких неорганических соединений, как кислород и вода.

В любом конкретном месте обитания запасов неорганических соединений, необходимых для поддержания жизнедеятельности населяющих его организмов, хватило бы ненадолго, если бы эти запасы не возобновлялись. Возврат биогенных элементов в среду происходит как в течение жизни организмов (в результате дыхания, экскреции, дефекации), так и после их смерти, в результате разложения трупов и растительных остатков.

Следовательно, сообщество образует с неорганической средой определенную систему, в которой поток атомов, вызываемый жизнедеятельностью организмов, имеет тенденцию замыкаться в круговорот.

Экотоп часто рассматривают как абиотическую среду, не преобразованную растениями (первичный комплекс факторов физико-географической среды), а биотоп — как совокупность элементов абиотической среды, видоизмененных средообразующей деятельностью живых организмов.

Существует мнение, что термин «биогеоценоз» в значительно большей степени отражает структурные характеристики изучаемой макросистемы, тогда как в понятие «экосистема» вкла-

дывается, прежде всего, ее функциональная сущность. Фактически же между этими терминами различий нет.

Следует указать, что совокупность специфического физико-химического окружения (биотопа) с сообществом живых организмов (биоценозом) и образует экосистему:

Экосистема = Биотоп + Биоценоз.

Равновесное (устойчивое) состояние экосистемы обеспечивается на основе круговоротов веществ. В этих круговоротах непосредственно участвуют все составные части экосистем.

Для поддержания круговорота веществ в экосистеме необходимо наличие запаса неорганических веществ в усвояемой форме и трех функционально различных экологических групп организмов: продуцентов, консументов и редуцентов.

Продуцентами выступают автотрофные организмы, способные строить свои тела за счет неорганических соединений.

Консументы - гетеротрофные организмы, потребляющие органическое вещество продуцентов или других консументов и трансформирующие его в новые формы.

Редуценты живут за счет мертвого органического вещества, переводя его вновь в неорганические соединения. Классификация эта относительная, так как и консументы, и сами продуценты выступают частично в роли редуцентов в течение жизни, выделяя в окружающую среду минеральные продукты обмена веществ.

Масштабы экосистемы в природе весьма различны. Неодинакова также степень замкнутости поддерживаемых в них круговоротов вещества, т.е. многократность вовлечения одних и тех же элементов в циклы. В качестве отдельных экосистем можно рассматривать, например, и подушку лишайников на стволе дерева, и разрушающийся пень с его населением, и небольшой временный водоем, луг, лес, степь, пустыню, весь океан и, наконец, всю поверхность Земли, занятую жизнью.

В некоторых типах экосистем вынос вещества за их пределы настолько велик, что их стабильность поддерживается в основном за счет притока такого же количества вещества извне, тогда как внутренний круговорот малоэффективен. Таковы проточные водоемы, реки, ручьи, участки на крутых склонах гор. Другие экосистемы имеют значительно более полный круговорот веществ и относительно автономны (леса, луга, озера и т.п.).

Экосистема — практически замкнутая система. В этом состоит принципиальное отличие экосистем от сообществ и популяций, являющиеся открытыми системами, обменивающимися со средой обитания энергией, веществом и информацией.

Однако ни одна экосистема Земли не имеет полностью замкнутого круговорота, поскольку минимальный обмен массой со средой обитания все-таки происходит.

Экосистема является совокупностью взаимосвязанных энергопотребителей, совершающих работу по поддержанию ее неравновесного состояния относительно среды обитания за счет использования потока солнечной энергии.

В соответствии с иерархией сообществ жизнь на Земле проявляется и в иерархичности соответствующих экосистем.

Экосистемная организация жизни является одним из необходимых условий ее существования. Как уже отмечалось, запасы биогенных элементов, необходимых для жизни организмов на Земле в целом и на каждом конкретном участке на ее поверхности, безграничны. Лишь система круговоротов могла придать этим запасам свойство бесконечности, необходимое для продолжения жизни.

Поддерживать и осуществлять круговорот могут только функционально различные группы организмов. Функционально-экологическое разнообразие живых существ и организация потока извлекаемых из окружающей среды веществ в циклы — древнейшее свойство жизни.

С этой точки зрения устойчивое существование многих видов в экосистеме достигается за счет постоянно происходящих в ней естественных нарушений местообитания, позволяющих новым поколениям занимать вновь освободившееся пространство.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с краткими теоретическими сведения по теме работы.
2. Изучить функции и способности разных типов экологических систем окружающей природной среды.
3. Заполнить таблицу с помощью анализа полученной информации о функциях и способностях разных типов экосистем среды.
4. Сделать выводы в отношении сравнительного анализа двух типов экосистем.

Практическая часть работы

Заполнить таблицу 1.

Сделать вывод.

Ответить на контрольные вопросы.

Таблица 1. Основные функции природных и антропогенных экосистем.

Природные экосистемы (луг, лес, водоём)	Антропогенные экосистемы (город, завод, сельскохозяйственное поле)
Преобразуют и накапливают солнечную энергию	?
?	Потребляют O_2 и продуцируют CO_2 при сжигании топлива
Формируют плодородную почву	?
?	Расходуют много пресной воды и загрязняют ее
Создают местообитания разным видам организмов	?
?	Производят отходы, переработка которых стоит огромных денег
Обладают способностью сохранять стабильность и самовосстанавливаться	?

Практическая работа №2 (ПЗ 2)

Тема: Принципы рационального природопользования. Законы Барри Коммонера.

Цель работы: изучить понятия «экология», «экосистема», «биоценоз», «популяция», «биосфера»; знать задачи охраны окружающей природной среды, цели, структуру и законы экологии, а так же условия устойчивого состояния и функционирования экосистем.

Оборудование: учебное пособие, видеоматериалы, слайды, презентации по теме.

Основные теоретические сведения

Существует образное выражение, что мы живём в эпоху трёх «Э»: экономика, энергетика, экология. Термин экология был введён в употребление немецким испытателем – Э. Геккелем (1866 г.).

Экология в переводе с греческого – наука о доме или домоводстве. На протяжении прошлого века до 60-70 гг. экология рассматривалась как часть науки биологии. Человек в этих системах не рассматривался. Предполагалось, что его взаимодействие с окружающей средой подчинялось не биологическим, а социальным законам. В настоящее время термин экология существенно трансформировался, в связи с тем, что человек сильно влияет на окружающую среду. Поэтому возникла необходимость экологических знаний для всех специалистов.

Экология – наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают.

Главная цель – вывести человечество из глобального экологического кризиса на путь устойчивого развития, при котором достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения без лишения такой возможности будущих поколений.

Уровни организации жизни:

1. **Экосистема** – любая совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой может поддерживаться круговорот веществ.

В состав любой экосистемы входят:

- а) комплекс неживой природы (воздух, вода, земля, горные породы...);
- б) комплекс автотрофных организмов – продуценты (растения);
- в) комплекс гетеротрофных организмов – консументы (животные);
- г) микроорганизмы – редуценты.

2. **Биоценоз** – совокупность растений, животных и микроорганизмов, населяющих относительно однородное жизненное пространство (биотоп).

3. **Популяция** – группа особей одного вида, занимающая однородное пространство, находящихся во взаимодействии и воспроизводящих себя в поколениях.

4. **Природные ресурсы** – компоненты и свойства природной среды, которые используются или могут быть использованы для удовлетворения разнообразных потребностей человеческого общества.

Природные ресурсы:

- 1. Неисчерпаемые – солнечная радиация, воздух, энергия ветра, приливов, Мировой океан.
- 2. Исчерпаемые: а) невозобновимые – полезные ископаемые;
- б) возобновимые – чистый воздух, пресная вода, растения и животные, плодородная почва.

В зависимости от взаимодействия человека и природы выделяют следующие стороны, или аспекты, её охраны:

1. хозяйственно-экономический аспект – важнейшая сторона охраны природы, потому что любые продукты, употребляемые людьми, создаются за счет расходования природных ресурсов;

2. социально-политический аспект – результаты воздействия человека на природу необходимо рассматривать не только в свете развития технического прогресса и роста населения, но и в зависимости от социальных условий, в которых они проявляются. Современному обществу присуще хищническое отношение к природе; отрицательное влияние его на окружающую среду возрастает в связи с концентрацией и интернационализацией монополистического капитала. Развивающиеся страны служат важным источником сырья для развитых стран, которые стремятся размещать в них добывающую промышленность, использовать их минеральное и сельскохозяйственное сырьё;

3. здравоохранительный аспект – чистая вода, воздух, лес – необходимые условия нормальной жизнедеятельности людей, благоприятно действующие на здоровье человека, широко используются в оздоровительных целях;

4. эстетический аспект – природа является источником не только материальных благ, но и удовлетворяет эстетические потребности человека (вызывает положительные эмоции, вдохновение на творчество);

5. воспитательный аспект – общение с природой положительно влияет на человека, делает его добрее, мягче, будит в нем лучшие чувства;

6. научно-познавательный аспект – связан с необходимостью сохранения для исследований естественных, ненарушенных человеком территорий.

Природопользование - это совокупность всех форм эксплуатации природных ресурсов, т.е. воздействие человека на природу в процессе её хозяйственного использования. Чтобы подчеркнуть неразрывную связь между эксплуатацией природных ресурсов и необходимостью их сохранения, говорят о рациональном природопользовании и охране природы. Рациональное природопользование относят к той части социальной экологии, которую называют прикладной.

В начале 70-х годов 20 века, американский ученый-эколог Барри Коммонер сформулировал четыре закона, которые раскрывают суть рационального использования природы.

Законы экологии (Б. Коммонер):

1. Все связано со всем.

2. За всё надо платить.

3. Все надо куда-то девать.

4. Природа знает лучше.

Учение о биосфере создано В.И.Вернадским. **Биосфера** – это окружающее Землю пространство, в котором существует или когда-либо существовала жизнь, то есть где встречаются живые организмы или продукты их жизнедеятельности (например, полезные ископаемые органического происхождения). Главным компонентом биосферы является живое вещество – совокупность всех живых организмов, выраженная через массу, энергию и химический состав и составляет 0,01% от массы всей биосферы.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с краткими теоретическими сведения по теме работы.
2. Заполнить таблицу с помощью анализа полученной информации об аспектах охраны природы и принципах рационального природопользования.
3. Заполнить таблицу 2. Содержание принципов рационального природопользования
4. Сделать выводы о полученной информации, её применении на практике.

Практическая часть работы

Заполнить таблицу 2.

Сделать вывод.

Ответить на контрольные вопросы.

Таблицу 2. Содержание принципов рационального природопользования

Принцип рационального природопользования (закон Б. Коммонера)	Смысловое содержание аспекта охраны природы и рационального природопользования
1	

2	
3	
4	

Контрольные вопросы

1. В чем принципиальное отличие в решении проблем рационального использования и охраны природы в развитых и развивающихся странах?
2. Перечислите правила и принципы охраны природы, дайте их краткую характеристику.

Практическая работа №3 (ПЗ 3)

Тема: Признаки экологического кризиса. Глобальные проблемы человечества.

Цель работы: определить основные источники загрязнения биосферы и признаки экологического кризиса; познакомиться с экологическими последствиями загрязнения окружающей природной среды токсичными и радиоактивными веществами;

Оборудование: учебное пособие, видеоматериалы, слайды, презентации по теме.

Основные теоретические сведения

Основными проблемами охраны природной среды, вызванными несоответствием между желаемым и фактическим состоянием природных комплексов, в первую очередь являются:

- 1) соблюдение равновесия между воздействием на природные комплексы и их возможностями самоочищения;
- 2) предотвращение нарушений взаимосвязей между экосистемами;
- 3) исключение случаев нарушения круговорота веществ и энергии в природе.

Уже давно минули те времена, когда надо было доказывать важность экологических проблем для жизни человечества. В настоящее время они стали одними из острейших проблем, когда под угрозу уничтожения поставлено все живое на Земле. Вмешательство человека во все сферы природы привело: к уничтожению озонового слоя, к гибели планктона в Мировом океане из-за повышения температуры воды, обусловленного «парниковым эффектом» - это лишь некоторые из целого ряда проблем, грозящих катастрофическими последствиями для человечества и вообще всего живого на Земле.

Состояние окружающей среды свидетельствует о том, что дальнейшее существование человечества неразрывно связано с защитой природы, со строжайшим контролем за производством и потреблением, с экологизацией политики.

Экологию, как взаимосвязь природы и общества должны знать все, т.к. человечество вступило в противоречие с природой. Если люди не будут принимать меры по предотвращению загрязнения ОПС, то существующий экологический кризис может перерасти в экологическую катастрофу.

Экологический кризис – это напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризуется несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе ресурсно-экологическим возможностям биосферы.

Критическое состояние окружающей среды, вызванное расточительным использованием природных ресурсов (вода, воздух, почва, растительный и животный мир) и загрязнением ОПС, в итоге угрожает существованию человека.

Выход из экологического кризиса возможен только через экологическое образование и воспитание всего населения.

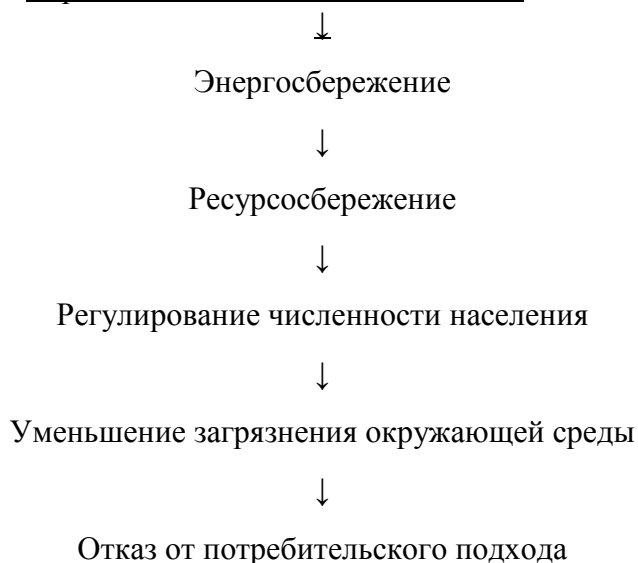
В соответствии с законом Российской Федерации « Об охране окружающей природной среды » /1992 г. /, в целях повышения экологической культуры общества и профессиональной подготовки специалистов установлена система всеобщего, комплексного и непрерывного экологического воспитания и образования, охватывающая процесс дошкольного, школьного воспитания и образования, профессиональной подготовки специалистов в средних и высших учебных заведениях. В средних и высших учебных заведениях предусмотрено преподавание специального курса по охране природной среды и рациональному природопользованию.

В 20 веке перед человечеством стал ряд глобальных экологических проблем, таких как:

1. увеличение численности населения на планете;
2. «парниковый» эффект;
3. кислотные дожди;
4. озоновые дыры;
5. деградация земель;
6. загрязнение Мирового океана;
7. военные конфликты;
8. нерациональное использование природных ресурсов и многие другие проблемы, которые сдерживают устойчивое развитие общества.

Человечество – биологический вид, представляет собой сложную социально-политико-экономическую систему, которая называется цивилизацией или человеческим обществом. Как и любой другой организм, человек развивается благодаря непрерывному обмену веществами, энергией, информацией со средой своего обитания. Основную массу веществ и энергии человек получает от других животных и растений. Непрерывный процесс обмена веществ между человеком и природой приводит к изменению и развитию как самого человека, так и сферы его обитания. Этот процесс значительно усложняется, когда человечество выступает в природе не просто как биологический вид, а как общество.

Стратегия выживания человечества:



XX век поставил проблему выживания человечества на первое место по значимости среди других проблем в силу появления неотвратимых признаков уничтожения уже не только целых народов, но и среды обитания.

Устойчивым считается развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но которое не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Понятие устойчивого развития мирового сообщества появилось в 1980 г. в докладе «Всемирная стратегия охраны природы», представленного Международным союзом охраны природы и природных ресурсов, а в обиход вошло после публикации доклада «Наше общее будущее» (1987 г.), подготовленного Комиссией ООН по окружающей среде и развитию. Представления об устойчивом развитии по сей день носят общий характер, их сравнивают с философским камнем, который искали средневековые алхимики.

Как известно, получить из олова золото не удалось, но в процессе поисков родилась химия. Остается надеяться, что на пути к устойчивому развитию представления о нем конкретизируются, и человечество научится экологическому образу жизни, что сохранит биосферу как среду обитания.

Влияние человека на биосферу (В) может быть выражено формулой:

$$B=HUT,$$

где Н – народонаселение;

У - уровень жизни (питание и все другие потребности человека);

Т - технология.

Из формулы, очевидно, что для снижения влияния человека на биосферу прежде всего необходимо:

1.стабилизировать численность народонаселения планеты;

2.снизить потребление материальных благ, т.е. индивидуальное давление каждого человека на биосферу (в первую очередь населения «золотого миллиарда» богатых стран, ведь сегодня средний американец «давит» на биосферу в 20 раз больше, чем средний индус);

3.экологизировать технологии – снизить абсолютное и особенно удельное (в пересчете на единицу продукта) потребление ресурсов и энергии и уменьшить загрязнение окружающей среды.

Практическая часть работы

Заполнить таблицу 3.

Сделать выводы.

Ответить на контрольные вопросы.

Таблица 3. Изменение глобальной экологической среды

Экологические проблемы современности	Описание возможных последствий для окружающей природной среды и человека
Неконтролируемый рост численности населения планеты	?
Загрязнение гидросферы нефтепродуктами, тяжелыми металлами и др.	?
Нарушение естественного круговорота веществ и энергетических потоков	?
Вырубка и деградация лесных массивов, прежде	?

всего влажных тропических лесов	
Истончение озонового слоя и увеличение притока ультрафиолетовой радиации	?
Изъятие из недр огромных масс вещества, дефицит сырья и топлива	?
Радиационное загрязнение обширных участков	?
Эрозия поств, засоление, заболачивание, опустынивание	?
Загрязнение атмосферы CO ₂ , CH ₄ и др., угроза парникового эффекта	?
Токсикация полей пестицидами, гербицидами, инсектицидами	?

Контрольные вопросы

1. Чем объясняется “парниковый эффект” и каковы его последствия?
2. Почему истощается озоновый слой Земли?
3. Чем вызваны кислотные дожди?
4. Из каких источников попадают в атмосферу оксиды серы и азота?
5. Каковы особенности загрязнения пресноводных и морских экосистем?
6. В чем сущность процесса антропогенного эвтрофикации водоемов?
7. Каковы основные причины деградации почв?
8. Какова роль лесов на планете?
9. В чем причина снижения биологического разнообразия в биосфере? Каковы последствия?
10. Почему сохранение природных экосистем – главное условие сохранения жизни на Земле?

Практическая работа №4 (ПЗ 4)

Тема: Мониторинг состояния природных ресурсов. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологический контроль.

Цель работы: изучить принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования качества среды.

Оборудование: учебное пособие, видеоматериалы, презентации по теме.

Основные теоретические сведения

Мониторинг – это система наблюдений, оценки прогноза, состояний окружающей среды. Цель мониторинга: выявление антропогенных загрязнений.

Понятие качества среды.

Прежде всего, необходимо располагать данными, какая среда является оптимальной для нормальных условий жизни человека. Есть понятие качества среды, т.е. совокупность параметров, которые полностью удовлетворяют экологическим условиям жизни человека и научно-техническому прогрессу. Должны быть установлены предельно допустимые нагрузки на окружающую среду, превышение которой приводит к её ухудшению.

Виды мониторинга.

Экологический мониторинг охватывает разные уровни от локальных размеров до Земного шара в целом.

Локальный мониторинг: учитывает изменение качества среды в пределах настоящих пунктов, отдельных промышленных предприятий.

Региональный мониторинг: действует в пределах отдельных размеров, интенсивно осваиваемых народным хозяйством.

Национальный мониторинг: действует в пределах какого-либо государства.

Глобальный мониторинг (биосферный): осуществляется на основе международных соглашений. Базой этого мониторинга является космическая и вычислительная техника. Информирование системы глобального мониторинга позволяет оценить современное фоновое состояние биосферы.

В целях обеспечения эффективного контроля за состоянием окружающей среды и разработки действенных мероприятий по ее защите Международным совещанием по экологии, проходившим в Италии в 1990 году, признано необходимым создание глобального экологического мониторинга (ГЭМ), который должен осуществляться на трех уровнях: *космическом, земном и воздушном*. В нашей стране реализации этой идеи будет способствовать Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ), формирующаяся на базе уже существующих ведомственных систем.

Экологический мониторинг – это комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния биосферы или ее отдельных элементов под влиянием антропогенных воздействий.

Основные задачи экологического мониторинга антропогенных воздействий:

- наблюдение за источниками антропогенного воздействия (заводские трубы, транспорт, города, поля с внесенными химическими веществами и др.);
- наблюдение за факторами антропогенного воздействия (электромагнитное излучение, радиоактивные излучения, акустические шумы, шумовые вибрации и др.);
- наблюдение за состоянием природной среды и происходящими в ней процессами под влиянием факторов антропогенного воздействия;
- оценка физического состояния природной среды;
- прогноз изменения природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия и оценка прогнозируемого состояния природной среды.

Мониторинг включает в себя следующие **основные практические направления**:

1. наблюдение за состоянием окружающей среды и факторами, воздействующими на нее;
2. оценку фактического состояния окружающей среды и уровня ее загрязнения;
3. прогноз состояния окружающей среды в результате возможных загрязнений и оценку этого состояния.

В рамках современных представлений общий мониторинг должен состоять из трех основных ступеней.

1. Биологический мониторинг, представляющий собой обоснование связи между изменением окружающей природной среды и состоянием здоровья человека, учет канцерогенных и мутагенных факторов, влияющих на изменение состояния окружающей среды и ее составляющих. При этом генетический мониторинг представляет собой непрерывный процесс слежения за генетическими изменениями в живых организмах. На уровне глобальных и локальных загрязнений биосферы выделяется интегральный мониторинг роста врожденных дефектов в популяции человека. **В настоящее время возникает необходимость создания глобальной генетической службы слежения за динамикой генетических изменений человека.** Она должна дополняться мониторингом генофондов других животных. Службе генетического мониторинга подлежит реагировать на число мутаций, темпы их роста и так далее.

2. Геоэкологический (природно-хозяйственный) мониторинг обеспечивает наблюдение за природными экосистемами, агробиотой, индустриальными экосистемами. В этом случае применяют геофизические, геобиохимические, биологические методы (определение качественной спо-

способности среды к самоочищению, энергетического, вещественного баланса, биопродуктивности экосистем и различные ПДК). Этот контроль обеспечивает сеть контрольных пунктов наблюдений и полигонов. Первая группа полигонов представляет собой объект наблюдений трофических цепей и их нарушения, а также ПДК и БПЭ. Ко второй группе полигонов относится изучение ресурсов экосистем. К третьей группе относятся полигоны по изучению действенности систем и методов управления процессами использования природных условий и ресурсов.

3. Биосферный мониторинг представляет собой отслеживание изменений в биосфере, вызванных антропогенным воздействием.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с краткими теоретическими сведения по теме работы.
2. Составить таблицу 4. Система наземного мониторинга окружающей среды.
3. Сделать выводы об эффективности функционирования систем Глобального экологического мониторинга и Единой государственной системы экологического мониторинга.

Практическая часть работы

Заполнить таблицу 3.

Сделать вывод.

Ответить на контрольные вопросы.

Таблица 3. Система наземного мониторинга окружающей среды.

Блок мониторинга	Объекты мониторинга	Характеризуемые показатели	Службы и опорные базы
Биологический (санитарный)	- приземный слой воздуха, поверхностные и грунтовые воды, промышленные и бытовые стоки и выбросы	?	?
Геосистемный (хозяйственный)	- исчезающие виды растений и животных - природные экосистемы - агроэкосистемы - лесные экосистемы	?	?
Биосферный (глобальный)	- атмосфера (тропосфера) и озоновый экран - гидросфера - растительный и почвенный покровы, животное население	?	?

Контрольные вопросы

1. Перечислите задачи экологического мониторинга.
2. Какие объекты окружающей природной среды исследует системы ГЭМ и ЕГСЭМ?
3. Что включает в себя глобальная ступень экологического мониторинга?
4. Что включает в себя локальная ступень экологического мониторинга?

Критерии оценки качества выполнения практических работ:

Практические работы студента оцениваются по пятибалльной шкале:

Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент:

- свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;
- в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки;
- студент умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
- в письменном отчете по работе допущены ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена;
- в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует;
- на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Условия выполнения задания:

1. Время выполнения задания: 2 академических часа.
2. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности
3. Оборудование: бумага, ручка

2.4 Теоретические вопросы для дифференцированного зачета

1. Какое значение имеет природа в жизни человека?
2. Чем отличается воздействие на природу людей от воздействия на нее животных?
3. Как изменялся характер воздействия людей на природу на разных этапах развития человеческого общества?
4. С какого времени истории человек стал бережно относиться к природе?

5. В чем принципиальное отличие в решении проблем рационального использования и охраны природы в развитых и развивающихся странах?
6. Перечислите правила и принципы охраны природы, дайте их краткую характеристику.
7. Назовите виды природных ресурсов в зависимости от их использования, ограниченности, способности к восстановлению / возобновлению.
8. В чем отличие использования возобновимых и невозобновимых природных ресурсов?
9. Охарактеризуйте современные экологические проблемы энергетики.
10. Обоснуйте экологические характеристики альтернативных источников энергии.
11. Чем объясняется “парниковый эффект” и каковы его последствия?
12. Почему истощается озоновый слой Земли?
13. Чем вызваны кислотные дожди?
14. Из каких источников попадают в атмосферу оксиды серы и азота?
15. Каковы особенности загрязнения пресноводных и морских экосистем?
16. В чем сущность процесса антропогенного эвтрофикации водоемов?
17. Каковы основные причины деградации почв?
18. Какова роль лесов на планете?
19. В чем причина снижения биологического разнообразия в биосфере? Каковы последствия?
20. Почему сохранение природных экосистем – главное условие сохранения жизни на Земле?
21. Перечислите важнейшие природоохранные законы РФ.
22. Как отражена охрана природы в Конституции РФ?
23. Как разрабатываются и принимаются законы по охране природы в России?
24. Какая организация координирует и проводит государственную политику по рациональному природопользованию и охране окружающей среды?
25. Какие государственные организации отвечают за рациональное использование и охрану природных ресурсов и окружающей среды?
26. Как осуществляется контроль над выполнением законов и постановлений по охране природы в России?
27. Какой закон является основным в системе экологического законодательства в РФ, в чем его особенности?
28. Перечислите объекты охраны окружающей природной среды.
29. Какие вы знаете виды ответственности за экологические правонарушения?
30. Какова цель экологического нормирования? Что такое ПДК?
31. Перечислите задачи экологического мониторинга.
32. Какой закон является основным в системе экологического законодательства в РФ, в чем его особенности?
33. Перечислите международные принципы охраны природы.
34. Основы экологического права в России.
35. Концепция устойчивого развития. Перестройка мирового порядка.
36. Экологические правонарушения. Каковы виды ответственности за них?

3. Организация контроля и оценки уровня освоения программы УД

Критерии оценки устного ответа на теоретический вопрос.

Оценка «отлично» - полное изложение полученных знаний в устной или письменной форме, в соответствии с требованиями учебной программы; правильное определение специальных понятий; владение терминологией; полное понимание материала; умение обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; последовательное и полное с точки зрения технологии выполнения работ изложение материала.

Оценка «хорошо» - изложение полученных знаний в устной или письменной форме, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «5»; наличие несущественных терминологических ошибок, не меняющих суть раскрываемого вопроса, самостоятельное их исправление; выполнение заданий с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - изложение полученных знаний неполное; неточности в определении понятий или формулировке технологии или структуры; недостаточно глубокое и доказательное обоснование своих суждений и приведение своих примеров; непоследовательное изложение материала.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, когда студенты не подготовлены к ответу на теоретический вопрос. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки.

Условия выполнения задания:

1. Время проведения дифференцированного зачета: 2 академических часа
2. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности
3. Оборудование: бумага, ручка

4 Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

Основная литература:

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: учебник- 2-е изд., испр. - Москва, Форум: ИНФА-М, 2020, 256с. (Среднее профессиональное образование).
2. Клименко И.С. Экологические основы природопользования :учебное пособие для СПО/И.С. Клименко-2 изд.-Саратов Профобразование. Аи Пи Эр Медиа.2018.- 108с.- ISBN978-5-4486-0123-1, 978-5-4488-0203-4-Текст электронный//Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: (сайт).-URL:<http://www.iprbookshop.ru/77009.html> .-Режим доступа для авторизир. пользователей.
3. Скопичев В.Г. Экологические основы природопользования: учебное пособие/В.Г. Скопичев - СПб.: Квадро, 2018.-392 стр.-ISBN978-5-906371-69-8.- Текст. электронный./электронно-библиотечная система IPR BOOKS: (сайт).-URL: <http://www.Iprbookshop.ru/74597.html> .-Режим доступа для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования-9-е изд., М.-издательский центр «Академия»,2009-208 стр.
2. Петелин А.Л., Гаев Т.Н., Бреннер А.Л., Естествознание: учебник, М: Форум,2014-256 стр.:ил. (Профессиональное образование).
3. Трушина Т.П.-изд.3-е дополненное и переработанное-Ростов н/Д, Фени кс, 2005 -416с. (СПО).

4. Мамонтов, С.Г. Общая биология: Учебник. - М. : Кнорус, 2016. - 324 с. - (Среднее профессиональное образование).

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал Национальная электронная библиотека (Режим доступа): URL: <http://нэб.рф>

2. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/>

3. Информационный портал Электронная библиотека Юрайт (Режим доступа): URL: <https://biblio-online.ru/>