

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт экологической и пищевой биотехнологии

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

**Методические указания по выполнению самостоятельной
и контрольной работы**



Новосибирск 2024

УДК 574(07)

ББК 20.1,я7

П 759

Кафедра экологии

Составители: канд. биол. наук, доцент *Г.А. Котомина*,
канд. биол. наук, доцент *Е.А. Тян*
старший преподаватель *В.Г. Горских*

Рецензент: канд. биол. наук, доцент *Е.Л. Дзю*

Прикладная экология: методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы / Новосибирский государственный аграрный университет, Институт экологической и пищевой биотехнологии; составители: Г.А. Котомина, Е.А. Тян, В.Г. Горских. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2024. – 31 с.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями Федеральных образовательных стандартов ВО и рабочей программы дисциплины «Прикладная экология». Данные указания включают в себя содержание разделов дисциплины, устанавливают порядок выполнения, оформления, содержание и вопросы для контрольной работы, словарь терминов и список рекомендуемой литературы.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Института экологической и пищевой биотехнологии Новосибирского государственного аграрного университета (протокол №3 от 10 апреля 2024 года).

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Прикладная экология» предназначена для изучения влияния отдельных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека в России и Мировом сообществе. Основной целью дисциплины является развитие у будущих специалистов умения оценивать антропогенное воздействие на окружающую среду и проведения необходимых природоохранных мероприятий.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- сформировать представление о теоретических основах промышленной экологии;
- ознакомить с принципами и методами учета воздействий в прикладной экологии;
- усвоить теоретические знания и практические умения и навыки, необходимые для выбора и расчёта систем защиты окружающей среды от выбросов и отходов производств;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: значение экологических законов в естественных и искусственных экосистемах; экологические требования к воздушной среде, воде, почве; безотходные технологии в сельском хозяйстве и утилизация отходов.

уметь: использовать полученные знания для оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду; планировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды; вычленять предметную область дисциплины формулировать проблемы, вопросы представлять, описывать результаты, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации, о путях ее развития и последствиях оценивать признаки, параметры, характеристики различных социально-экологических ситуаций; контролировать безопасность воздушной среды; проводить экологическую оценку природной зоны, оценивать и прогнозировать ее проблематику.

владеть: методами экологических исследований, необходимых для работы на предприятиях различного направления; умением логически встраивать знания дисциплины в профессиональную деятельность, связанную с сельским хозяйством, охраной окружающей среды; навыками по созданию оптимальных экологических параметров для здоровья человека при эксплуатации оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; правилами ведения документации о наблюдениях за факторами окружающей среды.

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по специальности. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса дисциплины «Прикладная экология» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

МОДУЛЬ I. ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

РАЗДЕЛ 1. Введение

Тема 1.1 Концепция взаимодействие человека с окружающей средой

Прикладная экология. Содержание, предмет и задачи прикладной экологии. Формы взаимоотношения общества с окружающей средой. Потребительская форма взаимоотношения общества с окружающей средой. Кризисы в предистории человечества. Социальные причины развития глобального экологического кризиса. Причины загрязнения, истощения и разрушения природной среды. Природоохранная форма взаимоотношения общества с окружающей средой. Пути гармонизации отношений общества с окружающей средой. Охрана окружающей среды в современном обществе. Концепция устойчивого развития.

Тема 1.2 Воздействия человека на окружающую среду

Воздействия человека на окружающую среду. Загрязнение, истощение, деградация, порча, уничтожение природных ресурсов в результате антропогенной деятельности. Продовольственная проблема и снижение качества продуктов питания.

Тема 1.3 Воздействия окружающей среды на человека

Воздействия окружающей среды на человека. Возможности адаптации человека к измененной человеком окружающей его среды. Болезни человека, вызванные загрязнением атмосферного воздуха, воды, почвы и продуктов питания.

РАЗДЕЛ 2. Сельскохозяйственная экология

Тема 2.1 Особенности функционирования агроэкосистем разного типа

Сельскохозяйственная экология. Агроэкосистемы – как объект исследования сельскохозяйственной экологии. Агроэкосистемы полевого типа, садового типа, пастбищного типа, промышленного типа и агроэкосистемы по выращиванию аквакультур. Особенности функционирования агроэкосистем: поток энергии, круговорот веществ, целостность, соотношение в экосистемах скоростей автотрофных и гетеротрофных процессов, устойчивость и саморегуляция, видовое

разнообразие, динамичность агроэкосистем.

Тема 2.2 Влияние с.-х. деятельности человека на экологическое равновесие в природе

Механизм негативного влияния с.-х. производства на окружающую среду. Нарушение устойчивости экосистем и сокращение биоразнообразия. Экологические риски использования генно-модифицированных с.-х. культур.

Тема 2.3 Экологические аспекты интенсификации сельского хозяйства

Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. Экологические проблемы химизации. Экологические проблемы орошения и осушения почв. Экологические проблемы механизации. Отрицательное влияние отходов животноводства на окружающую среду.

Тема 2.4 Пути экологизации сельского хозяйства

«Поверхностная» экологизация сельского хозяйства. Использование агротехнических приемов. Распространение интегрированных и биологических способов защиты растений. Придание растениям устойчивости против заболеваний и вредителей. «Глубокая» экологизация сельского хозяйства. Переход от поликультур и сортосмесей. Экологизация с.-х. ландшафта. Агроэкологический мониторинг. Органическое сельское хозяйство. Экологическая выгода.

МОДУЛЬ II. ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

РАЗДЕЛ 1. Промышленная экология. Основные понятия

Тема 1.1 Классификация отраслей добывающей и перерабатывающей промышленности

Классификация отраслей промышленности. Международный стандарт отраслевой классификации всех видов деятельности. Отрасль добывающей промышленности: горнодобывающие предприятия, предприятия по добыче горно-химического сырья, нефти, газа, угля, торфа, сланцев, соли, нерудных строительных материалов, гидроэлектростанции, предприятия по лесозэксплуатации, по улову рыбы и добыче морепродуктов.

Отрасль обрабатывающей промышленности: предприятия по производству черных и цветных металлов, проката, химических и нефтехимических продуктов, машин и оборудования, продуктов деревообработки и целлюлозно-бумажной промышленности, цемента и других строительных материалов, продуктов легкой и пищевой промышленности, а также теплоэлектростанций и предприятий по ремонту промышленных изделий.

РАЗДЕЛ 2. Воздействие отдельных видов промышленного производства на окружающую среду

Воздействие энергетических предприятий на окружающую среду. Влияние металлургических производств и химической промышленности на состояние окружающей среды. Оценка деятельности деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Транспортное воздействие.

Тема 2.1 Воздействие производств на атмосферу

Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха. Основные загрязняющие атмосферу вещества. Влияние техногенных параметров источника выброса на рассеивание выбросов. Особенности рассеивания различных видов загрязняющих веществ. Самоочищение атмосферы.

Тема 2.2 Характеристика сточных вод. Контроль качества вод

Источники загрязнения водных объектов. Системы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий. Оценка качества воды. Общие требования к составу и свойствам воды для разных видов водопользования. Предельно допустимые концентрации нормируемых веществ в воде водных объектов различного водопользования. Контроль качества поверхностных и подземных вод.

Тема 2.3 Воздействие промышленности на почву

Воздействие промышленности на почву. Источники загрязнения. Первичное и вторичное загрязнение почв. Виды отрицательного воздействия на почву. Оценка загрязнения почв токсичными веществами. Последствия загрязнений почв (деградация и эрозия почвенного покрова).

РАЗДЕЛ 3. Обеспечения экологической безопасности

Экологическая безопасность при проектировании промышленных предприятий: выбор площадки для строительства объекта; проектирование защиты жилых кварталов от возможного неблагоприятного воздействия производственной деятельности.

Обеспечение экологической безопасности в ходе работы предприятия. Соблюдение требований действующего законодательства в области экологической безопасности.

Тема 3.1 Сбор, утилизация и переработка отходов

Виды утилизации: захоронение, сжигание, обезвреживание. Негативное воздействие на окружающую среду при разных способах утилизации мусора. Реализация наиболее эффективных в санитарном, экологическом и техническом отношении федеральных и муниципальных программ по переработке и утилизации мусора.

Вторичная переработка. Участие общественных организаций в сортировке и сборе отходов потребления для вторичной переработки.

Тема 3.2 Методы очистки от газообразных загрязнений

Механическая очистка газов: сухие методы (гравитационное осаждение; инерционное и центробежное пылеулавливание; фильтрация.) и мокрые методы (электрофильтры; скрубберы). Электростатическая очистка газов. Методы физико-химической очистки (абсорбция; адсорбция; каталитическая очистка)

Тема 3.3 Очистка сточных вод

Методы и способы очистки промышленных стоков: химические (нейтрализация, окисление, восстановление); физико-химические (коагуляция, ионообменный метод, флотация); механические (процеживание, отстаивание, фильтрование); биологические (биофильтры, аэротенки, аэрофильтры). Обработка и утилизация осадков сточных вод.

Тема 3.4 Основные направления повышения экологической безопасности автомобильного транспорта

Определение эффективных мероприятий по снижению негативного воздей-

ствия от загрязнения воздуха автотранспортом дисперсных частиц. Совершенствование двигателя внутреннего сгорания. Мероприятия по повышению уровня экологической безопасности автомобилей с бензиновыми двигателями.

Применение альтернативных топлив. Автомобили с комбинированной (гибридной) энергетической установкой. Совершенствование организации движения автомобилей в промышленном городе с учетом количества выбросов загрязняющих веществ.

Тема 3.5 Безотходные и малоотходные производства (технологии)

Учет степени использования природных ресурсов. Оценка производства на отношении выхода конечной продукции к массе поступившего сырья и полуфабрикатов. Определение степени безотходности по количеству отходов, образующихся на единицу продукции.

ОФОРМЛЕНИЕ И ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Общие положения

Контрольная работа должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений (при необходимости);
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

К выполнению задания следует приступить после изучения программного материала, усвоив курс дисциплины «Прикладная экология».

Темы для написания контрольной работы представлены ниже.

Порядок представления и аттестации работы

Завершенную и полностью оформленную работу представляют преподавателю дисциплины для окончательной проверки и оценки не позднее, чем за неделю до начала экзаменационной сессии. Работы, не отвечающие установленным требованиям, возвращаются для доработки с учетом сделанных замечаний.

Оценка контрольной работы не дифференцированная (зачет/не зачет).

Оформление контрольной работы

При оформлении текста работы используют стандартный формат А4 (297 × 210 мм). Текст пишут на одной стороне листа. Страницы нумеруют арабскими цифрами в правом нижнем углу. Рекомендуемый тип шрифта для основного текста отчета – ХО Times: размер шрифта – 14 пт, интервал полуторный. Абзацный отступ 4 знака (1,25 см). Поля страницы: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – 2 см.

Открывается работа титульным листом, где указывают полное название университета, факультет (институт), кафедру, дисциплину, фамилии студента и

преподавателя, место и год написания. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не прописывают (приложение).

На следующей странице помещают оглавление с точным названием каждого вопроса и указанием страниц размещения их в тексте. Каждый вопрос начинают с новой страницы.

Таблицы, схемы, графики, диаграммы и прочий вспомогательный материал выносят в приложения.

Общий объем работы не должен превышать 10-15 страниц для печатного варианта.

Список литературы составляют по правилам библиографического описания. Все использованные литературные источники располагают в алфавитном порядке и пронумеровывают. В тексте реферата ссылки обозначают этими цифрами. Рекомендуется использование литературы, изданной в последние 10 лет. Необходимо подбирать периодические источники (газеты, журналы, сборники статей и т.д.). Поощряется использование зарубежной литературы. Список литературы должен составлять не менее 20 источников.

Примеры оформления различных литературных источников

Книги одного автора

Лоренц К. Агрессия / К. Лоренц. – М.: Прогресс, 1994. – 272 с.

Книги двух и более авторов

Линденбратен В.Д. Модели температурного гетеростазиса / В.Д. Линденбратен, А.М. Иванов, С.З. Савин. – Владивосток: Дальнаука, 2001. – 231 с.

Книги под редакцией

Проблемы сельскохозяйственной экологии / под ред. А.Г. Незавитина. – Новосибирск: Наука. Сиб. изд. фирма РАН, 2000. – 255 с.

Статьи из периодических изданий

Казанков И. Иммуногенетическая характеристика хряков и ее использование при двух- и трехпородном скрещивании / И. Казанков, А. Коптелова, Н. Си-

дуков, В. Хлебов // Свиноводство. – 2004. – № 2. – С. 3-5.

Ghamsari S.M. Histopathological effect of low-level laser therapy on sutured wounds of the teat in dairy cattle / S.M. Ghamsari, K. Taguchi, N. Abe, J.A. Acorda, H. Yamada // Vet. Med. – 1996. – № 1. – P. 17-21.

Статьи из сборника

Чечушкова М.А. Изменение скорости роста поросят под действием низкоинтенсивного лазерного излучения / М.А. Чечушкова, Г.А. Котомина // Материалы XL Междунар. науч. студ. конф. «Студент и научно-технический прогресс»: Биология. – Новосибирск, 2002. – С. 211-212.

Coffelt D.W. Determination of energy density threshold for laser ablation of bacteria / D.W. Coffelt, C.M. Cobb, S. MacNeill, J.W. Rapley, W.J. Killow // J. Clin. Periodontol. – 1997. – Vol. 24. – № 1. – P. 1-7.

Автореферат диссертации

Маренков В.Г. Продуктивность, резистентность и стрессоустойчивость черно-пестрого скота Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. биол. наук / В.Г. Маренков. – Новосибирск, 1994. – 21 с.

Электронные ресурсы

Балацкий Н.Н. Природа Новосибирского края / Н.Н. Балацкий // <http://www.balatsky.ru>.

Темы

для написания контрольной работы

1. Воздействия человека на окружающую среду.
2. Адаптация человека к измененной окружающей среде.
3. Нарушение устойчивости экосистем и сокращение биоразнообразия.
4. Экологические риски использования генно-модифицированных сельскохозяйственных культур.
5. Загрязнение водных объектов в условиях интенсификации аграрного производства.
6. «Поверхностная» экологизация сельского хозяйства.
7. Распространение интегрированных и биологических способов защиты растений.
8. «Глубокая» экологизация сельского хозяйства.
9. Экологизация сельскохозяйственного ландшафта.
10. Агроэкологический мониторинг.
11. Органическое сельское хозяйство, его экологическая выгода.
12. Воздействие энергетических предприятий на окружающую среду.
13. Влияние металлургических производств и химической промышленности на состояние окружающей среды.
14. Оценка деятельности деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.
15. Общие требования к составу и свойствам воды для разных видов водопользования.
16. Предельно допустимые концентрации нормируемых веществ в воде водных объектов различного водопользования.
17. Контроль качества поверхностных и подземных вод.
18. Методы и способы очистки промышленных стоков.
19. Обработка и утилизация осадков сточных вод.
20. Определение эффективных мероприятий по снижению негативного воз-

действия от загрязнения воздуха автотранспортом.

21. Совершенствование двигателя внутреннего сгорания.

22. Мероприятия по повышению уровня экологической безопасности автомобилей с бензиновыми двигателями.

23. Автомобили с комбинированной (гибридной) энергетической установкой.

24. Совершенствование организации движения автомобилей в промышленном городе с учетом количества выбросов загрязняющих веществ.

25. Биологические отходы, источники, класс опасности. Проблемы утилизации.

26. Синтетические отходы, источники, класс опасности. Проблемы утилизации.

27. Отходы целлюлозной переработки, источники, класс опасности. Проблемы утилизации в сельских территориях.

28. Отходы нефтепереработки, источники, класс опасности. Проблемы утилизации.

29. Государственная политика в области организации сбора и утилизации твердых бытовых отходов.

30. Сравнительный анализ количества отходов производства и потребления в разных странах.

31. Влияние свалок на окружающую среду.

32. Возникновение эпидемий и эпизоотий как результат размещения свалок биологических отходов.

33. Проблема утилизации твердых коммунальных отходов в сельской местности.

34. Негативное воздействие на окружающую среду при разных способах утилизации мусора.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 208 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-00091-762-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2033519> (ЭБС ИНФРА-М)
2. Медведский, В.А. Сельскохозяйственная экология / В.А. Медведский, Т.В. Медведская. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-9775-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/198485>
3. Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы: материалы III научно-практической конференции с международным участием. – Вологда: ФГБУН ВолНИЦ РАН, 2020. – 429 с. – ISBN 978-5-93299-466-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1246763> (ЭБС ИНФРА-М)
4. Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 1. Системное обращение с отходами: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 440 с.: ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989526> (ЭБС ИНФРА-М)
5. Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 380 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989532> (ЭБС ИНФРА-М)
6. Демиденко, Г.А. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина. – 2-е изд. – Красноярск: КрасГАУ, 2017. – 247 с. – Текст: электронный // Лань: ЭБС – URL: <https://e.lanbook.com/book/103803>
7. Никифоров, Л.Л. Промышленная экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 322 с. – (СПО). –

ISBN 978-5-16-016376-5. – Текст: электронный. – URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1851427> (ЭБС ИНФРА-М)

8. Незавитин, А.Г. Экология и правовые основы природопользования / А.Г. Незавитин, Н.Н. Наплекова, Л.Н. Ермаков, И.В. Таран, Е.А. Новиков. – НГАУ, Новосибирск, 2010. – 630 с.

9. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года.

10. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г., № 7-ФЗ.

11. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г., № 52-ФЗ.

12. ФЗ «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г., № 174-ФЗ.

13. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г., № 136-ФЗ.

14. Водный кодекс РФ от 3.06.2006 г., № 74-ФЗ.

15. Лесной кодекс РФ от 4.12.2006 г., № 200-ФЗ.

16. ФЗ "О животном мире" от 24.04.1995 г., № 52-ФЗ.

17. ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" от 4.05.1999 г., № 96-ФЗ.

18. ФЗ «О недрах» от 21.02.1992 г., № 2395-1.

19. ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г., № 33-ФЗ.

20. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 г., № 195-ФЗ.

21. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 г., № 63-ФЗ.

22. ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.

23. ГОСТ Р ИСО 14004-2017. Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению.

24. ГОСТ Р ИСО 14020-2011. Этикеты и декларации экологические. Основные принципы.

25. ГОСТ Р ИСО 14021-2023. Экологические маркировки и заявления. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка типа II).

26. ГОСТ Р ИСО 14024-2022. Экологические маркировки и заявления. Эко-

логическая маркировка типа I. Принципы и процедуры.

27. ГОСТ Р ИСО 14031-2023. Экологический менеджмент. Оценка экологической результативности. Руководящие указания.

28. ГОСТ Р ИСО 14041-2000. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный анализ.

29. ГОСТ Р ИСО 14050-2023. Экологический менеджмент. Словарь.

30. ГОСТ 17.0.0.06-2000. Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы.

31. ГОСТ Р 53691-2009. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I-IV класса опасности. Основные требования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Образец оформления титульного листа контрольной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт экологической и пищевой биотехнологии
Кафедра экологии

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Прикладная экология»

Тема: _____

Выполнил(а): гр. _____

Ф.И.О.

Проверил(а): _____

(должность, ученая степень, ф.и.о.)

Новосибирск 20____ г.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

АВТОТРОФЫ – самопитающиеся организмы (растения), которые образуют органическое вещество своего тела из неорганических веществ (CO_2 , H_2O , минеральных веществ) в результате фотосинтеза и хемосинтеза.

АДАПТАЦИЯ – приспособление организма к новым условиям среды обитания.

АЛЬБЕДО – это величина, характеризующая способность поверхности отражать падающие на нее лучи.

АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ – это газовая оболочка Земли, естественная среда обитания человека и посредник между ним и другими природными объектами.

БАЛАНСОВЫЕ ЗАПАСЫ полезных ископаемых – это такие запасы, использование которых в настоящее время экономически целесообразно и которые должны удовлетворять определенным кондициям.

БИОАККУМУЛЯЦИЯ – переход загрязняющего вещества из среды обитания (водной среды) в живой организм и накопление в нем.

БИОГЕННОЕ ВЕЩЕСТВО – продукт жизнедеятельности живого вещества, а также органическое и неорганическое вещество, возникающее после прекращения его жизнедеятельности.

БИОГЕОЦЕНОЗ – это однородный участок земной поверхности с определенным составом живых и неживых компонентов и динамическим взаимодействием между ними.

БИОКОСНОЕ ВЕЩЕСТВО – продукт синтеза живого и неживого.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ – это система наблюдений за ответными реакциями экосистем на антропогенные воздействия.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА сточных вод основана на способности микроорганизмов использовать растворенные и коллоидные органические соединения в качестве источника питания в процессах своей жизнедеятельности, окисляя их до воды и углекислого газа.

БИОРЕСУРСЫ – это возобновляемые ресурсы живой природы, относящиеся к растительному и животному миру.

БИОСФЕРА – это наружная оболочка Земли, область распространения живых организмов, находящаяся под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности.

БИОЭКОЛОГИЯ – изучает изменения различных видов под воздействием факторов среды обитания, включает экологию животных, экологию растений, биохимическую экологию и т.д.

ВОДЫ – включают в себя все воды, находящиеся в подземных и поверхностных источниках: реках, озерах, морях, океанах, ледниках, снегах в твердом и жидком агрегатном состоянии.

ВРЕМЕННО-СОГЛАСОВАННЫЕ НОРМАТИВЫ (Временно-согласованные величины выброса ВСВ или сброса ВСС) позволяют предприятию временно работать, осуществляя загрязнения сверх предельно допустимых концентраций.

ВРЕМЯ ЖИЗНИ загрязняющего вещества в природной среде – это среднее время существования в этой среде молекул или атомов вещества до их распада, трансформации или выведения за пределы среды.

ВРЕМЯ ПРЕБЫВАНИЯ вещества в данной среде (атмосфера, вода или почва) – это время, за которое концентрация вещества становится меньше предельно допустимой концентрации или просто ниже порога обнаружения.

ВЫБРОС – масса вещества, поступившая в единицу времени (т.е. «доза»).

ГАЗООЧИСТКА (удаление из отходящих газов вредных газовых примесей) осуществляется следующими методами: абсорбция, хемосорбция, адсорбция, термическое дожигание, каталитическая нейтрализация.

ГЕОЭКОЛОГИЯ – изучает изменение ландшафтов под воздействием внешней среды, включает экологию суши, экологию пресных и морских вод, экологию различных географических подразделений и т.д.

ГЕТЕРОТРОФЫ – это организмы, потребляющие готовое органическое вещество или использующие продукты жизнедеятельности других организмов.

ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ – рассматривает глобальные проблемы биосферы, происходящие в результате антропогенного воздействия.

ГОРНЫЙ ПРОМЫСЕЛ – это промышленная разработка месторождений ископаемых, а также производимые с этой целью поиски и подготовительные мероприятия.

ДЕГРАДАЦИЯ – это процесс ухудшения характеристик какого-либо объекта с течением времени.

ДЕТЕРИОРАЦИЯ – порча и разрушение земли

ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО (БИОТА) – совокупность всех живых организмов, обитающих на планете, обеспечивающих непрерывный круговорот неорганической материи.

ЖИВОТНЫЙ МИР – это совокупность всех живых организмов, от высших форм до низших, находящихся в состоянии естественной свободы.

ЗАГРЯЗНЕНИЕМ называется привнесение в какую-либо среду новых, не характерных для нее в рассматриваемое время физических, химических или биологических агентов.

ЗАКАЗНИКИ – это природные объекты, в которых устанавливается режим относительного заповедования.

ЗАПОВЕДНИКИ – это природные объекты, в которых устанавливается режим абсолютного заповедования, исключающий любую хозяйственную и рекреационную деятельность, как вмешательство человека в ход естественных процессов.

ЗОНА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЕДСТВИЯ – территория, в пределах которой происходит устойчивый, необратимый или весьма трудно обратимый процесс разрушения экосистем, сопровождающийся полной потерей биологической продуктивности в результате экологического кризиса или экологической катастрофы.

ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ антропогенного происхождения – это любое технологическое оборудование (станок, агрегат, устройство, хранилище), а также любой технологический процесс или операция (погрузка, выгрузка, транспортировка, пересыпка, перевалка), в ходе которых образуются и выделяются в био-

сферу загрязняющие компоненты или иницируются другие виды вредного воздействия.

КАРСТ – это геологическое явление, которое связано с растворением горных пород и образованием при этом подземных пустот, сопровождающееся провалом местности.

КИСЛОТНЫЕ ОСАДКИ (дожди) – это осадки, которые появляются в результате взаимодействия кислотообразующих окислов серы или азота с парами воды и имеют рН меньше 5,6.

КЛИМАТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ – это система наблюдений за погодобразующими факторами.

КОМПЛЕКСНЫЕ НОРМАТИВЫ сочетают в себе признаки санитарно-гигиенических и производственно-хозяйственных нормативов.

КОНЦЕНТРАЦИЯ – это масса вещества в единице объема (или даже массы)

КОСНОЕ ВЕЩЕСТВО – неорганические магматические, изверженные горные породы и химические осадочные породы.

ЛЕСА – это совокупность древесной, кустарниковой и травянистой растительности.

ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ЗОНЫ (ЛОЗ) – это территории, располагающие природными лечебными свойствами, благоприятными для улучшения здоровья людей.

ЛИМИТЫ НА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ – это установленные на определенный срок объемы предельного использования (изъятия) природных ресурсов.

ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ВОДООЧИСТКИ – это системы очистки сточных вод, при которых вода очищается от примесей, образующихся в данном производстве.

МАЛООТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ – это технология, при которой рационально используются все компоненты сырья и энергии в замкнутом цикле, т. е. минимизируется использование первичных природных ресурсов и образование отходов.

МЕЛИОРАЦИЯ – улучшение качества земли

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПАРКИ – это природные объекты, в которых устанавливается режим смешанного заповедования.

НЕДРА – это часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя и дна водоемов, включая континентальный шельф, простирающаяся до глубин освоения, или поверхность земли, если она содержит запасы полезных ископаемых.

Ноосфера – это сфера разума, в которой человечество, вооруженное научными знаниями, будет организовывать свою деятельность в соответствии с законами природы, в интересах свободно мыслящего человека.

НОРМИРОВАНИЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ – это деятельность специальных органов управления в сфере охраны окружающей среды по установлению нормативов или показателей, характеризующих качественное состояние среды на уровне, безопасном для человека и показателей, характеризующих пределы допустимого воздействия на нее в процессе хозяйственной деятельности.

ОБЩЕЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ осуществляется гражданами бесплатно и без разрешений в целях удовлетворения собственных нужд, не связанных с получением экономической выгоды.

ОЗОН – трехатомная молекула кислорода. Он появился в атмосфере около 2-х миллиардов лет назад в результате обратимой фотохимической реакции.

ОЗОНОВАЯ ДЫРА – это снижение концентрации озона в стратосфере.

ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА – это вещества, разрушающие озоновый слой, например, дихлордифторметан CF_2Cl_2 и другие ХФУ (хлорфторуглероды).

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА – это часть среды обитания, с элементами которой данный организм в данное время контактирует и взаимодействует, как понятие природопользования - это природа, окружающая человека, в которой естественные факторы функционируют в единстве с продуктами человеческого труда.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – система мер, направленных на обеспечение социально-экономического и санитарно-гигиенического комфорта, необходимого для сохранения здоровья человека.

ОХРАНА ПРИРОДЫ – система мер, направленных на поддержание равновесия между деятельностью человека и возможностью самовосстановления окружающей природной среды.

ОЧИСТКА отходящих газов от пыли осуществляется аппаратами, которые можно разделить на две большие группы: сухие и мокрые.

ОЧИСТКА сточных вод осуществляется механическими, физико-химическими и биологическими методами.

ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ (ПДК_п) – это концентрация химического вещества (мг) в пахотном слое почвы (кг), которая не должна вызывать прямого или косвенного отрицательного влияния на соприкасающиеся с почвой среды и здоровье человека, а также на самоочищающую способность почвы.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ – это ресурсы недр, используемые в хозяйственной деятельности человека.

ПОПУЛЯЦИЯ – это совокупность особей одного биологического вида, населяющих одну территорию, имеющих общий генофонд и возможность свободно скрещиваться.

ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ закрепляет принадлежность природных ресурсов, регулирует условия их приобретения, порядок осуществления владения, пользования и распоряжения ими.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЫБРОС вещества в атмосферу (ПДВ) – норматив, устанавливаемый из условий, чтобы содержание загрязняющих веществ в приземном слое воздуха от источника или их совокупности не превышало бы нормативов качества воздуха для населенных мест.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ СБРОС вещества в водный объект (ПДС) – масса вредного вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды.

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ – рассматривает воздействие объектов промышленности и сельского хозяйства на окружающую среду.

ПРИПОДНЯТАЯ ИНВЕРСИЯ – это состояние атмосферы, при котором слой тёплого воздуха располагается над слоем холодного, и граница между слоями находится выше источника выброса в атмосферу. Приподнятая инверсия запирает примесь у поверхности земли.

Природа – это совокупность объектов, систем и явлений материального мира в их естественном состоянии, не являющихся продуктом трудовой деятельности человека.

ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫЙ ФОНД – это совокупность природных объектов, имеющих экологическое, природоохранительное, научное и культурное значение, полностью или частично изъятых из хозяйственного использования с целью сохранения генетического фонда растений и животных, ландшафтов и эталонов окружающей среды.

ПРИРОДНО-РЕСУРСОВЫЙ КАДАСТР – это свод экономических, экологических и технических показателей, характеризующих количество и качество природных ресурсов, а также состав природопользователей.

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ – это совокупная способность всех природных ресурсов страны или региона обеспечивать необходимые потребности общества, а также собственное воспроизводство и восстановление и создавать условия, благоприятные для жизни человека.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ – это компоненты природных объектов, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной или иной деятельности человека в качестве источников энергии, сырья или средства производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫЙ ОБЪЕКТ – это природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности человека, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и поддерживаемый в этом состоянии человеком.

ПРИРОДНЫЙ ОБЪЕКТ – это составная часть окружающей природной среды, обладающая признаками естественного происхождения.

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ – это любые виды воздействия на окружающую среду, осуществляемые природопользователями (юридическими и физическими лицами) для достижения своих хозяйственных целей или удовлетворения иных потребностей общества.

ПРИРОДООХРАННЫЙ НАДЗОР (экологический контроль) представляет собой вмешательство государственных органов надзора и контроля в хозяйственную деятельность юридических или физических лиц для выявления отклонений от установленных требований рационального природопользования, устранения выявленных нарушений и принятия мер наказания к нарушителям для предотвращения появления подобных нарушений в будущем.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НОРМАТИВЫ (ПХН) устанавливают требования к источнику загрязнения, ограничивая его деятельность определенной пороговой величиной, которая рассчитывается исходя из возможностей ассимиляционного потенциала природной среды.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ – самая крупная отрасль материального производства, играющая центральную роль в экономике современного общества и являющаяся основной движущей силой ее роста.

РАССЕИВАНИЕ отходящих газов в атмосфере обеспечивается их выбросом через высокие трубы и снижением концентрации вредных веществ в приземном слое атмосферы за счет турбулентной диффузии.

РЕАЛИЗОВАННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША – это часть фундаментальной экологической ниши, которую вид способен отстоять от конкурентов при их наличии, т.е. реальный заселенный объем в условиях биологических ограничений, связанных с межвидовой борьбой, хищничеством и т.д.

РЕКРЕАЦИОННЫЕ ЗОНЫ – это часть пространства естественной среды, поселения, предназначенная для массового отдыха населения.

РЕЦИКЛИНГ – переработка и повторное использование отходов.

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ – это процесс восстановления промышленно нарушенных территорий после разработки месторождений полезных ископаемых.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ (СГН) характеризуют показатели качества окружающей среды относительно здоровья человека и устанавливают максимальную величину: концентрацию, уровень, дозу, которые при ежедневном присутствии в среде обитания человека в течение неограниченного времени не могут вызвать у него каких-либо патологических изменений, заболеваний или привыкания и не повлияют на здоровье будущих поколений

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ – это система наблюдений за изменением качества среды обитания человека.

САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫЕ ЗОНЫ (СЗЗ) предназначены для отделения предприятия от жилой (селитебной) зоны.

СЕРВИТУТ – это ограниченное природопользование, т.е. использование природного ресурса, находящегося в собственности, пользовании, владении или аренде у другого лица, для определенных, строго ограниченных целей, не совпадающих с целями использования этого природного объекта тем лицом.

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ осуществляется гражданами и юридическими лицами платно, на основании специальных разрешительных документов, выдаваемых органами управления от лица собственника.

ТУРБУЛЕНТНАЯ ДИФФУЗИЯ – результат движений атмосферных вихрей.

УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ СОЛНЦА – это излучение солнца с длиной волны 290 нм. Оно является самым опасным для всего живого, в том числе и для человека, т.к. вызывает злокачественное образование на коже – меланому и другие заболевания.

ФИТОНЦИДЫ – это вещества, выделяемые растениями, убивающие болезнетворных микроорганизмов.

ФОТООКСИДАНТЫ – это токсичные вещества, придающие воздуху желтоватый цвет и неприятный запах.

ФОТОХИМИЧЕСКИЙ СМОГ возникает в результате фотохимических реакций, протекающих под действием ультрафиолетового излучения солнца на оксиды азота, диоксид серы, углеводороды, галогены и др. в безветренную погоду.

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША – это те условия среды, в которых вид может существовать при отсутствии конкуренции, т.е. наибольший абстрактно заселенный данным видом объем пространства.

ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ – это порядок и условия использования земли для конкретных целей в соответствии с категорией земли.

ЭВТРОФИКАЦИЯ – это массовое размножение в водоёмах фитопланктона, и прежде всего сине-зелёных водорослей в результате смыва с полей плодородного слоя почвы и удобрений.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВОНАРУШЕНИЕ – это виновное, противоправное деяние, нарушающее экологическое законодательство и причиняющие вред или создающее угрозу причинения вреда окружающей природной среде и здоровью человека.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАТАСТРОФА – это ситуация, вызванная аварией в технической системе или природной аномалией (длительная засуха, ураганы, проливные дожди и т.п.), ведущая к неблагоприятным изменениям в природной среде, сопровождающаяся массовой гибелью или заболеваниями людей и других живых организмов и значительным экологическим ущербом.

ЭКОЛОГИЯ – это область науки, исследующей положение человека как вида и общества в биосфере планеты, его связи с экологическими системами и степень воздействия на них.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС – напряжённое, обратимое состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе и ресурсно-экологическими возможностями биосферы.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ – это комплекс выполняемых по научно-обоснованным программам наблюдений, составление на их основе прогнозов с последующей оценкой фактического и прогнозируемого состояния окружающей среды и отдельных природных объектов для выработки рекомендаций по регулированию качества природной среды и обеспечению экологической безопасности.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША – это совокупность показателей всех экологических факторов, оптимальных для существования вида.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ – это деятельность по подтверждению соответствия продукции установленными экологическими требованиями.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ – это свойства среды обитания организма или условия жизни, с которыми он находится в неразрывном единстве и без которых существовать не может.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятное последствие для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА – это система комплексной оценки возможных экологических и социально-экономических последствий реализации новых проектов и проверку соответствия будущей хозяйственной или иной деятельности требованиям экологической безопасности.

ЭКОСИСТЕМА – это пространственно-определенная совокупность живых организмов и среды их обитания, объединенная вещественно-энергетическими и информационными взаимодействиями.

ЭНЕРГЕТИКА – основа развития всех отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта, коммунально-бытового хозяйства. Это отрасль с очень высокими темпами развития и огромными масштабами производства.

ЭРОЗИЯ ПОЧВЫ – это процессы разрушения и выноса плодородного слоя водой или ветром.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
Модуль I. Прикладная экология.	5
Раздел 1. Введение	5
Раздел 2. Сельскохозяйственная экология	5
Модуль II. Прикладная экология.	6
Раздел 1. Промышленная экология. Основные понятия	6
Раздел 2. Воздействие отдельных видов промышленного производ- ства на окружающую среду	7
Раздел 3. Обеспечения экологической безопасности.....	8
ОФОРМЛЕНИЕ И ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РА- БОТЫ.....	10
Общие положения.....	10
Порядок представления и аттестации работы	10
Оформление контрольной работы	10
Примеры оформления различных литературных источников.....	11
Темы для написания контрольной работы.....	13
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	15
ПРИЛОЖЕНИЕ	18
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	19

Котомина Гульнара Ахметовна
Тян Елена Александровна
Горских Валерий Гаррьевич

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Методические указания по выполнению самостоятельной
и контрольной работы

Печатается в авторской редакции
Оператор электронной верстки Г.А. Котомина

Подписано в печать _____ г.
Формат 60×84 1/16. Объем ____ уч.-изд. л., 1,9 усл. печ. л.
Тираж ____ экз. Изд. № ____ . Заказ № ____ .

Отпечатано в Издательском центре «Золотой колос»
630039, РФ, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, офис 106
Тел. факс (383) 267-09-10. E-mail: 2134539@mail.ru