

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

УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Методические указания
по выполнению самостоятельной и контрольной работы



Новосибирск 2024

УДК 502.1; 658.567.1 (07)
ББК 30.69, я7
У 844

Кафедра экологии

Составители: канд. биол. наук, доц. *Г.А. Котомина*,
канд. биол. наук, доц. *Е.А. Тян*

Рецензент канд. биол. наук, доц. *Е.Л. Дзю*

Утилизация и переработка отходов производства и потребления: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы / Новосибирский государственный аграрный университет, Институт экологической и пищевой биотехнологии; составители: Г.А. Котомина, Е.А. Тян. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2024. – 36 с.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями Федеральных образовательных стандартов ВО и рабочими программами дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления». Данные указания включают в себя содержание дисциплины, материалы необходимые для выполнения самостоятельной и контрольной работы, приведен список рекомендуемой литературы и словарь терминов.

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

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Института экологической и пищевой биотехнологии Новосибирского государственного аграрного университета (протокол №5 от 17 июня 2024 года).

© Новосибирский ГАУ, 2024

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Утилизация и переработка отходов производства и потребления» предназначена для того, чтобы обеспечить знания студентов в области обращения с отходами производства и потребления, правового обеспечения охраны окружающей среды от загрязнения и захламления, требований к объектам размещения твердых коммунальных отходов при решении профессиональных задач.

Цель курса – раскрыть студентам современные практические знания об экологически безопасных способах утилизации промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных отходов, технологиях переработки, а также их вторичного использования.

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

Дать студентам знания и представление о понятиях и категориях экологического права в области обращения с отходами производства и потребления, о роли Российской Федерации и международного сообщества в сохранении окружающей среды и требованиях к объектам размещения твердых коммунальных отходов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды негативного воздействия на окружающую среду при утилизации и переработке отходов производства и потребления;
- общие принципы государственной политики в области охраны окружающей среды, в зависимости от статуса поднадзорной территории;
- экологические методы и биотехнологии при переработке отходов производства и потребления.

Уметь:

- применять различные экологические методы и биотехнологические инновации для утилизации и переработки отходов;

- оценивать качество среды и прогнозировать экологическое состояние поднадзорных территорий;
- оценивать экологические риски при утилизации отходов разными способами.

Владеть:

- навыками работы с документами эколого-правового характера, для выполнения требований в области охраны окружающей среды;
- навыками расчета вероятности появления негативных изменений в окружающей среде;
- экологически безопасными методами утилизации и переработки отходов производства и потребления.

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

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие об отходах производства и потребления

Гарбология – как наука. Понятие об отходах производства и потребления сельских территорий (отходы с.-х. производства, твердые коммунальные отходы). Классификация отходов производства и потребления по морфологическому признаку (биологические, синтетические отходы, отходы целлюлозной переработки, нефтепродукты и т.д.) и классу опасности.

Тема 2. Государственная политика в области организации сбора и утилизации отходов производства и потребления сельских территорий

Сравнительный анализ количества отходов производства и потребления в разных странах. Кризис перепромысла. Нормативно-правовые акты в области обращения с отходами производства и потребления сельских территорий: Земельный кодекс, ФЗ «Об отходах производства и потребления», СНиП 2.01.28-85, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, ветеринарно-санитарные правила и др.

Тема 3. Воздействие отходов на экосистемы и окружающую среду в целом

Воздействие отходов на окружающую среду. Классификация загрязнений. Возникновение эпидемий и эпизоотий. Размножение и распространение синантропных видов животных (крысы, лисы, мухи и т.д.). Загрязнение и захламление сельских территорий.

Тема 4. Проблемы переработки и утилизации отходов производства

Виды промышленных отходов. Классификация отходов сельскохозяйственных производств. Утилизация промышленных отходов. Утилизация отходов растениеводства (органические отходы, остаточные агрохимикаты и пестициды). Утилизация отходов животноводства (навоза, стоков, трупов животных). Соблюдение ветеринарно-санитарных правил и норм при утилизации отходов животноводства.

Тема 5. Требования к размещению мест накопления и переработки отходов при проектировании и строительстве предприятий

СанПиН 2.1.7.1322-03. «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Ветеринарно-санитарные правила подготовки к использованию в качестве органических удобрений навоза, помета и стоков при инфекционных и инвазионных болезнях животных и птицы.

Тема 6. Проблемы утилизации и переработки твердых коммунальных 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. Участие общественных организаций в сортировке и сборе отходов потребления для вторичной переработки.

Тема 7. Порядок размещения свалок твердых коммунальных отходов на сельских территориях (СНиП 2.01.28-85)

Сбор и нормы обращения с твердыми коммунальными отходами. Картирование незаконных свалок. Функции органов местного самоуправления при обустройстве санкционированных свалок на землях сельских территорий. Требования к объектам размещения твердых коммунальных отходов.

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 «Утилизация и переработка отходов производства и потребления».

Вопросы для написания контрольной работы представлены ниже.

Выбор вопросов осуществляется по номеру студента в списке группы.

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. Если текст набирают в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты 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 1).

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 15 источников.

Примеры оформления

различных литературных источников

Книги одного автора

Лоренц К. Агрессия / К. Лоренц. – Москва: 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. Сидуков, 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>

Вопросы для контрольной работы

1. Проблемы утилизации биологических отходов, источники, класс опасности.
2. Проблемы утилизации синтетических отходов, источники, класс опасности.
3. Отходы целлюлозной переработки, источники, класс опасности.
4. Проблемы утилизации коммунальных отходов на сельских территориях.
5. Биологические методы переработки и обеззараживания сельскохозяйственных отходов.
6. Отходы нефтепереработки, источники, класс опасности. Проблемы утилизации.
7. Переработка отходов производств материалов на основе резины.
8. Переработка отходов производств пластических масс и изделий на их основе.
9. Переработка отходов горнодобывающей промышленности (отходы углеобогащения, вскрышные и попутно извлекаемые породы), черной металлургии и тепловых электростанций.
10. Государственная политика в области организации сбора и утилизации твердых коммунальных отходов.
11. Федеральные программы по переработки коммунального мусора.
12. Муниципальные программы по переработки коммунального мусора.
13. Применение наиболее экологически выгодных методов сбора, удаления, обезвреживания и использования растительных отходов.
14. Кризис перепромысла, как причина накопления высокотехнологического мусора.
15. Биотехнология для переработки сельскохозяйственных отходов.
16. Сравнительный анализ количества отходов производства и потребления в разных странах.
17. Порядок размещения свалок твердых коммунальных отходов.

18. Влияние свалок на окружающую среду.

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

20. Экологически безопасное размещение не утилизируемых промышленных отходов: площадки временного хранения, накопление промышленных отходов, транспортировка, размещение полигонов.

21. Назначение и устройство полигонов для не утилизируемых промышленных отходов. Захоронение и обезвреживание отходов на полигонах. Эксплуатация полигонов.

22. Виды утилизации: захоронение, сжигание, обезвреживание.

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

24. Нормативно-правовые акты в области обращения с отходами производства и потребления сельских территорий: Земельный кодекс, ФЗ «Об отходах производства и потребления», СНиП 2.01.28-85, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200–03, ветеринарно-санитарные правила и др.

25. Аэробные и анаэробные методы обеззараживания сельскохозяйственных отходов в природных условиях

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ветошкин, А.Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы): учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева, А.Г. Ветошкин. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 362 с. – (ВО: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-009259-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2126313> (ЭБС ИНФРА-М)

2. Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 1. Системное обращение с отходами: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 440 с.: ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989526> (ЭБС ИНФРА-М)

3. Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов: Учебное пособие / А.Г. Ветошкин. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 380 с.: ISBN 978-5-9729-0234-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989532> (ЭБС ИНФРА-М)

4. Ковалева, О.П. Утилизация промышленных отходов: учебное пособие / О.П. Ковалева. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. – 68 с. – ISBN 978-5-9239-1216-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171345>

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Аварийный выброс – вынужденный выброс в окружающую среду загрязняющих веществ в количестве, которое намного превышает ПДВ. Как правило, А. в. является следствием изношенности оборудования предприятий и нарушения технологий.

Агломерат – от лат. agglomerare – присоединяю, накапливаю. Промежуточный продукт переработки полимерных отходов. Представляет собой сухую массу мелких шариков неправильной формы, нередко состоящую из полимеров различного типа, получаемую на установках агломерации.

Аккумуляция загрязнений – (от лат. Akkumulatio – накопление). Накопление в организмах химических веществ, находящихся в окружающей их среде в меньшей концентрации. Аккумуляция загрязнений может происходить аддитивно или синергетично – с взаимным усилением вредного эффекта от каждого загрязнителя.

Аспирация – удаление отходов с помощью пневмотранспортных систем. Один из прогрессивных методов транспортировки легких фракций отходов из мест их образования до мест утилизации. Технические решения базируются на создании воздушного потока с помощью вентилятора(ов). Поток воздуха подводится к источнику образования отходов по трубопроводам, и по ним же, вместе с отходами, отводится в сепаратор, отделяющий крупные фракции отходов от пыли.

Аэротенк – сооружение для биологической очистки сточных вод с аэрацией воздухом.

Баланс количественных характеристик образования, утилизации, обезвреживания, захоронения ТКО на территории субъекта РФ – соотношение количества образовавшихся твердых коммунальных отходов и количественных характеристик их утилизации, обезвреживания, захоронения, передачи в другие субъекты РФ (поступления из других субъектов РФ) для последующих утилизации, обезвреживания, захоронения.

Барьер экологический – полоса территории, которая благодаря особенностям естественного или созданного ландшафта (санитарно-защитная зона) служит препятствием для распространения техногенных загрязнений.

Безопасность при ликвидации отходов – отсутствие условий, которые могут причинить вред или вызвать смерть персонала, повреждение или потерю оборудования или другой собственности в процессе ликвидации отходов.

Безотходная технология – направленная на рациональное использование природных ресурсов технология отдельного производства или промышленного комплекса, обеспечивающая получение продукции без отходов. Включает в себя комплекс мероприятий, обеспечивающих минимальные потери природных ресурсов при производстве сырья, топлива и энергии, а также максимальную эффективность и экономичность их применения.

Биоаккумуляция – (вещества в пищевой цепи) многократное увеличение концентрации веществ на каждой следующей ступени экологической пирамиды, связанное с тем, что количество потребляемой пищи, в течении жизни значительно превышает массу потребителя, а ее химические составляющие не всегда полностью выводятся из организма с выделениями. Накопленные вещества могут вызвать мутагенный, тератогенный, канцерогенный, летальный и другие отрицательные эффекты, не только хронические, но и отсроченные острые токсические.

Биогаз – смесь газов, в которой преобладают метан (55-65%) и диоксид углерода (35-45%). Биогаз образуется в процессе анаэробного разложения навоза, соломы и других органических отходов. Как источник энергии Биогаз получается в специальных установках (метантенках), в которых сбраживается биомасса остатков продуктов растениеводства, животноводства, навоз, фекалии и т. д. Сельское хозяйство Индии на 20% обеспечивает себя энергией за счет небольших установок по получению Биогаз, в Китае таких установок уже свыше 60 млн. Тонна навоза или другой биомассы, подвергаемой сбраживанию, дает 500 м³ Биогаз, что эквивалентно 350 л бензина.

Биологические отходы – биологические ткани и органы, образующиеся в результате медицинской и ветеринарной оперативной практики, медико-биологических экспериментов, гибели скота, других животных и птицы, и другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения, а также отходы биотехнологической промышленности.

Биотехнология – любой вид технологии, связанный с использованием биологических систем, живых организмов или их производных для изготовления или изменения продуктов или процессов с целью их конкретного использования.

Вермикультура – разведение дождевых червей (*Eisenia fetida*) на специальных фермах для утилизации биомассы, пищевых отходов и навоза, а также получения высококачественного удобрения для почвы – биогумуса. Первые хозяйства В. были созданы в конце 40-х гг. в США. В настоящее время вермикультура является перспективным способом переработки биомассы и рекультивации почв. Современные методы биотехнологии позволяют извлекать из тел червей ценные ферменты, применяемые в химической промышленности.

Ветошь – текстильные отходы потребления, состоящие из бывших в употреблении хлопчатобумажных и смешанных, выработанных из хлопка в смеси с химическими волокнами, тканых, трикотажных, стеганых, плетеных, крученых и нетканых изделий и их остатков, предназначенные для перерабатывающих предприятий.

Вид отходов – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

Вред окружающей среде – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов.

Вторичная продукция – вещества, материалы, комплектующие изделия, детали, функциональные узлы, блоки, агрегаты от различных объектов, утратившие свои потребительские свойства и не пригодные для дальнейшей эксплуатации в соответствии с директивными требованиями и/или нормативной документацией, но представляющие собой товарную продукцию.

Выбросы – газопылевые вещества, подлежащие выводу (выбросу в атмосферу) за пределы производства, включая входящие в них опасные и/или ценные компоненты, которые улавливают при очистке отходящих технологических газов и ликвидируют в соответствии с требованиями национального законодательства и/или нормативных документов.

Гигиенический норматив – установленное исследованиями допустимое максимальное или минимальное количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания с позиций его безопасности и (или) безвредности для человека.

Глобальное загрязнение – биосферное загрязнение внешней для загрязняющего объекта среды физическими, химическими или биологическими агентами, обнаруживаемыми вдали от источников загрязнения и практически в любой точке планеты.

Городская экология – территория города и его население (человек и другие живые организмы).

По образному выражению Ю. Одума, города являются «паразитами биосферы», так как потребляют огромное количество кислорода, воды и других ресурсов, а продуцируют только углекислый газ и загрязнение окружающей среды. Возможности уменьшения пагубного влияния Г.э. на биосферу и улучшения условий Жизни человека внутри Г.Э. изучает городская экология.

Группы однородных отходов – отходы, классифицированные по одному или нескольким признакам (происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме).

Гумус – перегной – органическая часть почвы, образующаяся в результате биохимического превращения растительных и животных остатков; содержание гумуса показатель плодородия почвы.

Дампинг – захоронение отходов в океанах и морях с учетом экологических требований.

Дегазация – важный этап обработки полимерного сырья при производстве вторичных полимерных гранул (в грануляторе). Необходима для высвобождения накапливающихся газов и других испаряемых примесей (например, воды). Наиболее эффективной разновидностью Д. является вакуумная дегазация.

Дезактивация – удаление радиоактивных веществ с какой-либо поверхности или из какой-либо среды, включая организм человека.

Декантер – установка для максимального обезвоживания или сгущения осадков каких-либо вод или жидких отходов, перед дальнейшей утилизацией осадков. Декантер может работать в непрерывном режиме и быть исполнен в виде горизонтальной центрифуги.

Детергенты – поверхностно-активные вещества (ПАВ) анионактивные и катионактивные.

Детрит – в биологическом смысле – частицы органического вещества, в практике очистки сточных вод – любой обломок тяжелее воды, но переносимый потоком воды.

Дигрессия – (англ. degression – уменьшение) – ухудшение состояния экосистем из-за внешних (экзогенных) или внутренних (эндогенных) причин. Различают: экзодинамическую Дигрессию (при длительном затоплении, вторичном засолении и т. п.), антроподинамическую Дигрессию (сенокосную, пастбищную) и эндодинамическую Дигрессию (напр., при биогенном засолении поверхности почвы). Финальная стадия Дигрессии – катаценоз, после которой экосистема окончательно разрушается. Противоположный Дигрессии процесс – демутация.

Диспоузер (измельчитель пищевых отходов) – это электрический прибор, устанавливаемый под кухонную мойку и соединенный с канализационной системой, предназначен для утилизации (измельчения) пищевых отходов. Был изобретен в 30-е годы XX в. в США. Первоначально предназначался исключительно для удобства в работе по дому. Со временем диспоузеры стали экологическим оборудованием, их популярность в мире и нашей стране постоянно растет. Многочисленные эксперименты и практика использования показывают их

эффективность в обращении с отходами для их дальнейшей переработки, для уменьшения загрязнения воздуха, почвы и грунтовых вод.

Дробление – первый этап обработки большинства твердых отходов, заключающийся в их измельчении с помощью специальных аппаратов. Как правило, дробление производится механическим образом, но также встречается дробление взрывом, сверхнизкой температурой, высоким давлением и другими физическими эффектами.

Естественное загрязнение – загрязнение, возникающее в результате природных, как правило, катастрофических процессов (мощного извержения вулкана, землетрясения и т.п.).

Загрязнение – привнесение в среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, биологических факторов, приводящих к превышению в рассматриваемое время естественного среднесноголетнего уровня концентраций перечисленных агентов в среде, и, как следствие, к негативным воздействиям на людей и окружающую среду.

Загрязнитель – любой агент, имеющий природное или техногенное происхождение (прежде всего физический агент, химическое вещество и биологический вид - главным образом микроорганизмы), попадающий в окружающую среду или возникающий в ней в количествах, выходящих за рамки обычных предельных естественных колебаний или среднего долгосрочного природного фона, и негативно влияющий на качество окружающей природной среды и здоровье человека.

Загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Захоронение – любое преднамеренное удаление отходов или других материалов с судов и иных плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений, а также любое преднамеренное уничтожение судов и иных плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных остро-

вов, установок и сооружений; захоронением не считается удаление отходов или других материалов, присущих или являющихся результатом нормальной эксплуатации судов, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений, за исключением отходов или других материалов, транспортируемых судами, летательными аппаратами, установками или сооружениями, которые эксплуатируются в целях удаления таких материалов, или подвозимых к таким судам, летательным аппаратам, искусственным островам, установкам или сооружениям, а также за исключением тех, что являются результатом обработки таких отходов или других материалов на таких судах, летательных аппаратах, искусственных островах, установках и сооружениях; помещение материалов для иных целей, чем их простое удаление, при условии, что это не противоречит целям настоящего ФЗ и международным договорам РФ.

Захоронение отходов – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Зона экологического бедствия – участки территорий, где в результате хозяйственной или иной деятельности, а также естественных катаклизмов произошли необратимые изменения окружающей среды, влекущие за собой увеличение заболеваемости и смертности населения, разрушение биогеоценозов.

Использование отходов – деятельность, связанная с утилизацией отходов, в том числе и отходов, появляющихся на последней стадии жизненного цикла любого объекта, направленная на производство вторичной товарной продукции, выполнение работ (услуг) или получение энергии с учетом материале- и энергосбережения, требований экологии и безопасности.

Источник образования отходов – объект капитального строительства или другой объект, а также их совокупность, объединенные единым назначением и (или) неразрывно связанные физически или технологически и расположенные в пределах одного или нескольких земельных участков, территория (часть территории) поселения, на которых образуются твердые коммунальные отходы.

Каталог отходов – информационно-справочный документ, состоящий из набора закодированных описаний совокупности отходов на основе принятой формы каталожного листа установленного образца, в котором отходы сгруппированы по заданному (заказчиком-потребителем) принципу на основе стандартных технических паспортов и/или паспортов опасности отходов.

Качество окружающей среды – состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью.

Класс опасности (токсичности) отходов – числовая характеристика отходов, определяющая вид и степень его опасности (токсичности).

Классификатор отходов – информационно-справочный документ прикладного характера, в котором для удобства восприятия и хранения данные распределены и закодированы по определенным признакам в виде таблиц, графиков, описаний в соответствии с результатами классификации отходов.

Компост – органические удобрения, получаемые в результате разложения различных органических веществ под влиянием деятельности микроорганизмов.

Ксенобиотики (xenobiotics) – биодоступные вещества, которые поступая в организм животных и растений, не используются как источники энергии или пластический материал, но, действуя в достаточных дозах и концентрациях, способны существенно модифицировать течение нормальных физиологических процессов.

Ликвидация отходов – деятельность, связанная с комплексом документированных организационно-технологических процедур по утилизации обезвреженных отходов и сбросов, для получения вторичного сырья, полезной продукции и/или уничтожения и захоронения, неиспользуемых в настоящее время опасных и других отходов.

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

Лом и отходы цветных и (или) черных металлов – пришедшие в негодность или утратившие свои потребительские свойства изделия из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, отходы, образовавшиеся в процессе производства изделий из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, а также неисправимый брак, возникший в процессе производства указанных изделий.

Макулатура – бумажные и картонные отходы, отбракованные и вышедшие из употребления бумага, картон, типографские изделия, деловые бумаги.

Малоотходная технология – процесс производства, при реализации которого для получения единицы продукции образуется меньшее количество отходов по сравнению с существующими способами получения этой же продукции.

Механическое загрязнение – засорение среды агентами, оказывающими лишь механическое воздействие без физико-химических последствий (например, мусор).

Мониторинг окружающей природной среды, ее загрязнения – долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей природной среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния окружающей природной среды, ее загрязнения.

Мусор – все виды бытовых, пищевых и эксплуатационных отходов, которые образуются в результате жизнедеятельности людей и технической эксплуатации судна.

Нагрузка на окружающую среду – истощение природных ресурсов, накопление отходов, сбросов и выбросов, эксплуатационные воздействия.

Накопление отходов – временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования.

Негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к отрицательным изменениям состояния окружающей среды.

Нейтрализация отходов – физическая, химическая или биологическая обработка отходов с целью снижения или полного устранения их вредного воздействия на окружающую среду.

Несанкционированные свалки – это территории с незаконным размещением отходов. Свалка в неполюженном месте влечёт за собой огромный ущерб окружающей среде. При разложении отходов почва становится не пригодна для всего живого, отравляются воды близ лежащих водоёмов, загрязняется воздух, выделяющиеся газы поднимаются в атмосферу образуя разные виды отравляющих дождей.

Норматив накопления ТКО – среднее количество твердых коммунальных отходов, образующихся в единицу времени.

Норматив образования отходов – установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции.

Нормативы качества окружающей среды – нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда.

Нормативы предельно допустимых концентраций вредных (загрязняющих) веществ – показатели допустимого содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, водных объектах и качество окружающей природной среды – совокупность показателей, характеризующих состояние окружающей природной среды.

Нормативы предельно допустимых уровней воздействия – показатели допустимого воздействия физических и иных факторов на окружающую природную среду, устанавливаемые в целях охраны здоровья человека, предотвращения вредного воздействия на растения, животных и других живых организ-

мов, сохранения естественных экосистем, природных комплексов, ландшафтов и объектов.

Норматив утилизации отходов от использования товаров – установленное как выраженное в процентах отношение количества товаров определенного вида, упаковки таких товаров, реализованных юридическим лицам, физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям, и подлежащих утилизации после утраты потребительских свойств, к общему количеству товаров определенного вида, выпущенных в обращение на территории Российской Федерации.

Обезвреживание отходов – уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Обработка отходов – предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Объекты захоронения отходов – предоставленные в пользование в установленном порядке участки недр, подземные сооружения для захоронения отходов I-V классов опасности в соответствии с законодательством РФ о недрах.

Объекты хранения отходов – специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для долгосрочного складирования отходов в целях их последующих утилизации, обезвреживания, захоронения.

Объекты обезвреживания отходов – специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения

санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для обезвреживания отходов.

Объекты размещения отходов – специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов.

Оператор по обращению с ТКО – индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, осуществляющие деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов.

Отходы от использования товаров – готовые товары (продукция), утратившие полностью или частично свои потребительские свойства и складированные их собственником в месте сбора отходов, либо переданные в соответствии с договором или законодательством РФ лицу, осуществляющему обработку, утилизацию отходов, либо брошенные или иным образом оставленные собственником с целью отказаться от права собственности на них.

Отходы производства и потребления – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим ФЗ.

Паспорт отходов – документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе.

Паспортизация отхода – последовательность действий по идентификации, в том числе физико-химическому и технологическому описанию свойств отхода на этапах технологического цикла его обращения, проводимая на основе паспорта отходов с целью ресурсосберегающего и безопасного регулирования работ в этой сфере.

ПДК – экологический норматив, обозначающий предельную концентрацию вещества в воде, почве, атмосфере или продуктах питания, при которой оно

не может нанести вред здоровью человека. ПДК используется для экологического нормирования и контроля за загрязнением окружающей среды и продуктов питания.

ПДС – максимально допустимое количество вещества, сбрасываемое со сточными водами в единицу времени при условии сохранения приемлемого качества воды. При превышении ПДС стоки могут нанести экологический ущерб водной экосистеме.

Перемещение отходов – любое целенаправленное изменение места нахождения отходов, производимое как с применением, так и без применения технических средств.

Радиоактивные загрязнения – привнесение в среду радиоактивных веществ, которые отсутствуют в природе, или повышение содержания естественных радиоактивных веществ; наиболее опасный вариант физического загрязнения среды. Причиной Р.з. могут быть аварии на предприятиях атомной энергетики (Чернобыль, Кыштым), нарушения правил хранения и захоронения радиоактивных отходов и прочих операций ядерного топливного цикла АЭС.

Радиоактивные отходы (РАО) – твёрдые, жидкие или газообразные продукты ядерной энергетики, военных производств, других отраслей промышленности и систем здравоохранения, содержащие радиоактивные изотопы в концентрации, превышающей утверждённые нормы.

Размещение отходов – хранение и захоронение отходов.

Район чрезвычайного положения – территориально-административное образование или отдельная местность, на которой введен правовой режим временного государственного управления, определяемый ФЗ РФ, нормативными указами Президента РФ либо законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ в целях обеспечения безопасности населения при обстоятельствах, вызванных чрезвычайной ситуацией или массовыми беспорядками.

Регенерация отходов – действие, приводящее к восстановлению отходов до уровня вторичного сырья или материала для вторичного использования по

прямому или иному назначению, в соответствии с действующей документацией и существующими потребностями.

Региональный оператор по обращению с ТКО – оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – юридическое лицо, которое обязано заключить договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами с собственником твердых коммунальных отходов, которые образуются и места сбора которых находятся в зоне деятельности регионального оператора.

Реестр отходов – систематизированный на федеральном, региональном и/или местном уровнях (например, в виде автоматизированной базы данных) перечень номеров паспортов отходов с их наименованиями и другими необходимыми данными по централизованной регистрации с целью дальнейшего использования на этапах их ликвидации.

Рекультивация – искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова после техногенного нарушения природы (например, открытые горные выработки). При рекультивации земель различают два этапа: рекультивацию техническую и рекультивацию биологическую.

Рекуперация отходов – деятельность по технологической обработке отходов, включающая извлечение и восстановление ценных компонентов отходов, с возвращением их для повторного использования.

Рециклинг – процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза.

Самовозгорающиеся отходы – отходы, содержащие вещества, способные самопроизвольно нагреваться при нормальных условиях при соприкосновении с воздухом с последующим самовоспламенением или самовозгораться при взаимодействии с водой в результате выделения огнеопасных газов.

Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия – организационные, административные, инженерно-технические, медико-санитарные, ветеринарные и иные меры, направленные на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания,

предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию

Санкционированные свалки – разрешенные органами исполнительной власти территории (существующие площадки) для размещения промышленных и бытовых отходов, но не обустроенные в соответствии с СНИП. Являются временными, подлежат обустройству в соответствии с указанными требованиями или закрытию в сроки, необходимые для проектирования и строительства полигонов, отвечающих требованиям СНИП.

СанПиН – санитарные правила и нормы – нормативные правовые акты, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования (в том числе критерии безопасности и (или) безвредности факторов среды обитания для человека, гигиенические и иные нормативы), несоблюдение которых создает угрозу жизни или здоровью человека, а также угрозу возникновения и распространения заболеваний.

Сбор отходов – прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов.

Сбросы – жидкие вещества, подлежащие выводу (сбросу в почву или водоем) за пределы производства, включая входящие в них опасные и/или ценные компоненты, которые улавливают при очистке этих жидких веществ и ликвидируют в соответствии с требованиями национального законодательства и/или нормативных документов.

Свалка – местонахождение отходов, использование которых в течение обозримого срока не предполагается.

Селективный сбор вторичного сырья – отдельный сбор отходов производства и потребления по их видам в местах образования и размещения для последующего использования в качестве сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов.

Сепарация отходов – механизированная обработка неоднородных отходов, имеющая целью их разделение на однородные составляющие.

Сертификат отходов – официальный документ, удостоверяющий соответствие количественных и качественных характеристик отходов установленным нормативным требованиям и положениям.

Сжигание отходов – любые способы термической обработки отходов, приводящие к уничтожению содержащихся в отходах материальных ресурсов. В том числе – инсинерация, плазменная газификация, пиролиз, производство для последующего сжигания топлива RDF. Сжигание отходов приводит к загрязнению воздуха опасными веществами, вызывающими онкологические заболевания и бесплодие. Кроме того, после термического уничтожения отходов образуются тонны токсичной золы и шлака.

Складирование отходов – упорядоченное содержание отходов в помещениях, сооружениях, на отведенных для этого участках территории в течение определенного интервала времени в целях их последующего перемещения, размещения или использования (утилизации).

Сортировка отходов – разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Стабильность отходов – свойство отходов в течение некоторого времени в определенных условиях сохранять в заданных пределах значения показателей свойств, параметров состояний, характеристик состава и (или) структуры. Недопустимый синоним данного термина – устойчивость отходов.

Сточные воды – жидкие сбросы населенных пунктов с примесью атмосферных и производственных вод.

Сухой пиролиз – это процесс термохимического разложения отходов, твердого или жидкого топлива без доступа кислорода. В зависимости от температуры различают 3 вида сухого пиролиза:

- 1) низкотемпературный пиролиз, или полукоксование (450-550 °C);
- 2) среднетемпературный пиролиз, или среднетемпературное коксование (до 800 °C);
- 3) высокотемпературный пиролиз, или коксование (900-1050 °C).

Сушка отходов – термическая обработка отходов, приводящая к удалению влаги и/или образованию твердого остатка.

Схема потоков отходов – графическое отображение перемещения отходов от источников образования отходов до объектов, используемых для их обработки, утилизации, обезвреживания, размещения, с информацией о количестве образующихся отходов на территории субъекта РФ, а также поступающих из других субъектов РФ отходов.

Сырье – природные или вторичные ресурсы, которые могут быть использованы или уже используются в каком-либо производственном процессе.

Твердые коммунальные отходы (ТКО) – отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами.

Территориальная схема обращения с отходами – текстовые, табличные и графические (карты, схемы, чертежи, планы и иные материалы) описания системы организации и осуществления на территории субъекта РФ деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению образующихся на территории данного субъекта РФ и (или) поступающих из других субъектов РФ отходов.

Техногенез – процесс изменения природных комплексов и биогеоценозов под воздействием производственной деятельности человека.

Технологический норматив – норматив допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, который устанавливается для стационарных, передвижных и иных источников, технологических процессов, оборудования и отражает допустимую массу выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов в окружающую среду в расчете на единицу выпускаемой продукции.

Токсичность – (от греч. *Toxikon* – яд), способность вещества вызывать нарушения физиологических функций организма, в результате чего возникают симптомы интоксикаций (заболевания), а при тяжелых поражениях – его гибель. Токсичность – интегральный показатель реакции организма, который во многом определяется механизмом токсического действия. Важное значение в проявлении Токсичности играют: скорость поступления вещества в кровь, скорость метаболических превращений вещества в крови и тканях, скорость проникновения вещества через гистогематический барьеры, а также некоторые другие факторы, определяющие величины токсодоз и особенности характера токсического действия на организм.

Токсичные отходы – отходы, содержащие вещества, которые в случае попадания в окружающую среду представляют или могут представить угрозу для человека в результате биоаккумуляции и (или) токсичного воздействия на биотические системы.

Трансграничное перемещение отходов – перемещение отходов с территории, находящейся под юрисдикцией одного государства, на территорию (через территорию), находящуюся под юрисдикцией другого государства, или в район, не находящийся под юрисдикцией какого-либо государства, при условии, что такое перемещение отходов затрагивает интересы не менее чем двух государств.

Транспортирование отходов – перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя, либо предоставленного им на иных правах.

Удаление отходов – последний этап технологического цикла отходов, на котором производят разложение, уничтожение и/или захоронение отходов I-IV классов опасности с обеспечением защиты окружающей среды.

Урна – емкость объемом до 0,5 м³, являющаяся элементом благоустройства, для накопления ТКО на территориях общего пользования.

Утилизация отходов – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение

отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Ущерб от загрязнения окружающей среды – фактические и возможные убытки народного хозяйства, связанные с загрязнением окружающей природной среды (включая прямые и косвенные воздействия, а также дополнительные затраты на ликвидацию отрицательных последствий загрязнения). Учитываются также потери, связанные с ухудшением здоровья населения, сокращением трудового периода деятельности и жизни людей.

Федеральный классификационный каталог отходов – перечень образующихся в РФ отходов, систематизированных по совокупности приоритетных признаков: происхождению, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам, степени вредного воздействия на окружающую природную среду

Химические отходы – отходы химических производств или их продукция, сырье в виде химических веществ или их смесей, инертные либо опасные для здоровья человека и окружающей среды.

Хранение отходов – складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения.

Центрифугирование – частичное отделение воды от ила сточных вод путем применения центробежных сил.

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Шлак – отходы, получаемые в жидком (расплавленном) и твердом состоянии, например при плавке металлов, при переделе чугуна в железо или сталь, представляющие собой при остывании каменистую или стекловидную массу.

Шредер – измельчитель отходов, одна из разновидностей дробилки. Как правило, измельчает отходы на крупные фрагменты и часто устанавливается перед дробилками других типов, выполняя задачу грубого предварительного измельчения.

Шумовое загрязнение – форма физического, как правило, антропогенного загрязнения, возникающего в результате увеличения интенсивности и повторяемости шума сверх природного уровня, что приводит к повышению утомляемости людей, снижению их умственной активности, а при достижении 90-100 дБ – постепенной потере слуха.

Экологический аудит – независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности.

Экологический контроль – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

Экологический паспорт – документ, содержащий информацию об уровне использования природопользователем ресурсов (природных, вторичных и др.) и степени воздействия его производств на окружающую природную среду, а также сведения о разрешениях на право природопользования, нормативах воздействий и размерах платежей за загрязнение окружающей природной среды и использование природных ресурсов.

Экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воз-

действием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Экологическое страхование – добровольное и обязательное гос. страхование юридических лиц и граждан, объектов их собственности и доходов на случай экологического и стихийного бедствия, аварий и катастроф. Фонды Э.с. используются на прогнозирование, предотвращение и ликвидацию последствий экологических и стихийных бедствий, аварий и катастроф. Осуществление Э.с., порядок использования его фондов устанавливается Правительством РФ.

Экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы. В РФ осуществляются государственная экологическая экспертиза и общественная экологическая экспертиза.

Электронная модель территориальной схемы – информационная система, включающая в себя базы данных, программное и техническое обеспечение, предназначенные для ввода, хранения, актуализации, обработки, анализа, представления, визуализации данных о системе организации и осуществления на территории субъекта РФ деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов, образующихся на территории субъекта РФ, и (или) отходов, поступающих из других субъектов РФ.

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 «Утилизация и переработка отходов
производства и потребления»

Тема: _____

Выполнил: студент(ка) гр. _____

ф.и.о.

Проверил: доцент кафедры экологии,
к.б.н. Котомина Г.А.

Новосибирск 20____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
Тема 1. Понятие об отходах производства и потребления	5
Тема 2. Государственная политика в области организации сбора и утилизации отходов производства и потребления сельских территорий.....	5
Тема 3. Воздействие отходов на экосистемы и окружающую среду в целом.....	5
Тема 4. Проблемы переработки и утилизации отходов производства.....	5
Тема 5. Требования к размещению мест накопления и переработки отходов при проектировании и строительстве предприятий.....	5
Тема 6. Проблемы утилизации и переработки твердых коммунальных отходов.....	6
Тема 7. Порядок размещения свалок твердых коммунальных отходов на сельских территориях (СНиП 2.01.28-85).....	6
ОФОРМЛЕНИЕ И ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	7
Общие положения.....	7
Порядок представления и аттестации работы	7
Оформление контрольной работы.....	7
Примеры оформления различных литературных источников.....	8
Вопросы для контрольной работы.....	10
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ Образец оформления титульного листа контрольной ра- боты.....	34

Котомина Гульнара Ахметовна
Тян Елена Александровна

УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

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., 2,25 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