

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

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.ДВ.03.02 Биотехнологические методы утилизации отходов

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль образовательной программы: Экологический мониторинг и безопасность окружающей среды

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)	4
3. Методические рекомендации по подготовке реферата	4
3.1 Реферат содержит	4
3.2 Оформление работы.....	4
3.3 Критерии оценки реферата.....	5
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания	5
5. Методические рекомендации по самостояльному изучению вопросов	5
6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	6
6.1 ЛР-1, 2 Экологические аспекты утилизации целлюлозосодержащих отходов.....	6
6.2 ЛР-3, 4, 5 Утилизация отходов пищевой промышленности.....	6
6.3 ЛР-6, 7, 8 Отходы животноводства, используемые в биотехнологических процессах.....	6
6.4 ЛР-9, 10, 11 Традиционное компостирование.....	6
6.5 ЛР-12, 13, 14 Вермокультивирование и вермокомпостирование.....	6
6.6 ЛР-15, 16, 17 Утилизация навоза.....	6
6.7 ЛР-18, 19, 20 Переработка помета птиц.....	7
6.8 ЛР-21, 22, 23 Проблема образования и накопления нефтесодержащих отходов.....	7
6.9 ЛР-24, 25 Современные технологии обезвреживания отходов и загрязнений нефтехимической промышленности.....	7
6.10 ЛР-26, 27 Удаление тяжелых металлов и утилизация радиоактивных отходов и материалов.....	7
6.11 ЛР-28, 29 Анаэробное сбраживание отходов и активного ила очистных сооружений в метантенках.....	7
6.12 ЛР-30, 31 Обезвреживание твердых бытовых отходов. Предварительная сепарация и сортировка.....	7

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Экологические аспекты утилизации целлюлозосодержащих отходов	x		x	2	2
2	Утилизация отходов пищевой промышленности	x		x	4	2
3	Отходы животноводства, используемые в биотехнологических процессах	x		x	2	2
4	Традиционное компостирование	x		x	2	2
5	Вермокультивирование и вермокомпостирование.	x		x	4	2
6	Утилизация навоза	x		x	4	2
7	Переработка помета птиц	x		x	3	3
8	Проблема образования и накопления нефтесодержащих отходов	x		x	4	10
9	Современные технологии обезвреживания отходов и загрязнений нефтехимической промышленности	x		x	4	10
10	Удаление тяжелых металлов и утилизация радиоактивных отходов и материалов.	x		x	4	10
11	Анаэробное сбраживание отходов и активного ила очистных сооружений в метантенках.	x		x	4	10
12	Обезвреживание твердых бытовых отходов. Предварительная сепарация и сортировка.	x		x	4	25

13	Всего по дисциплине	x	60	x	51	80
----	---------------------	---	----	---	----	----

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) не предусмотрены РУП.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ

3.1 Реферат содержит:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

3.2 Оформление работы.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической и др.)
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Текст реферата не следует перегружать излишними цитатами, цифрами, датами. Реферат дополняется, если в этом есть необходимость, приложением иллюстраций, документов, схем. Все иллюстрации, использованные в работе, имеют сквозную нумерацию. Каждая иллюстрация должна быть снабжена подписью, соответствующей тексту реферата и самой иллюстрации.

Текст реферата. Он делится на три части:

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключение можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 10 разных источников. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным plagiatом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем работы должен быть, как правило, не менее 10 и не более 25 страниц компьютерного текста (TimesNewRoman, интервал 1,5, шрифт 14). Размеры оставляемых полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но на нем номер не указывается.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

При составлении списка литературы необходимо соблюдать следующую последовательность: сначала монографии, затем брошюры, учебники или учебные пособия (если вы ими пользовались), тезисы докладов научно-теоретических конференций, научные статьи.

3.3 Критерии оценки реферата:

- правильность и аккуратность оформления;
- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной теме;
- степень самостоятельности автора при освещении темы.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ не предусмотрены РУП.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

5.1 Методы утилизации отходов древесного производства

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Основные виды обработки древесины, важнейшие полуфабрикаты из нее. Изучение процесса утилизации, рекуперации и переработки отходов деревообрабатывающего производства.

5.2 Биодеградация целлюлозо-содержащих отходов для получения технических продуктов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Биологические катализаторы (ферменты) микроорганизмов, которые расщепляют целлюлозу с образованием целого комплекса ценных технических продуктов. В зависимости от поставленной цели такими продуктами могут быть технические ферменты (целлюлазы), глюкоза или биоэтанол.

5.3 Переработка коллагенсодержащих, жирсодержащих, кератинсодержащих твердых отходов кожевенного и мехового производства.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Характеристика и классификация твердых отходов кожевенного и мехового производства. Коллагенсодержащие, жирсодержащие, кератинсодержащие твердые отходы и направления их переработки. Экологический и экономический аспекты переработки отходов производства.

5.4 Компосты из бытовых отходов и отходов с/х-го производства.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Из промышленных отходов наибольшее значение для приготовления компостов имеют следующие: отходы боен и кожевенных заводов, отходы табачной, шерстяной, рыбной, маслобойной, сахарной, костяной промышленности и различные шлаки металлургических заводов.

5.5 Метод вермикомпостирования в странах мира.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Из европейских стран широкое распространение это направление получило в Италии, есть масштабные коммерческие хозяйства во Франции, Германии, Голландии, Великобритании, Польше, Венгрии, во многих азиатских странах, а также в Южной Америке и Австралии.

5.6 Новые технологии утилизации навоза.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При новых технологиях беспривязного содержания животных, навоз в коровниках в большинстве случаев удаляется скреперными установками. Затем в жидком виде с помощью

специального насоса-миксера попадает в навозохранилище.

5.7 Переработка помета перепелиного (птичьего).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Для большинства птицефабрик переработка куриного помета, количество которого иногда достигает десятков и сотен тысяч тонн за один год, стала очень трудной задачей, так как требует для своего решения значительных затрат как денежных средств, так и наличия больших территорий. Не переработанный птичий помет нельзя использовать для удобрения почвы.

5.8 Источники образования нефтесодержащих отходов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Состав нефтяного шлама, хранящегося в шламонакопителях в течение нескольких лет, отличается от состава свежего. Нефтяной шлам, образующийся в резервуарах для хранения нефтепродуктов, по составу и свойствам также отличается от нефтяного шлама очистных сооружений.

5.9 Утилизация и вторичная переработка отходов производства полиуретанов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Высокие темпы производства полиуретанов: экономические и экологические проблемы. Основные способы вторичной переработки полиуретанов: физическая переработка материала, химическая переработка и рекуперация энергии.

5.10 Стерилизация с помощью ионизирующих излучений.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Большое значение гамма-стерилизация приобретает для обеззараживания навоза на крупных животноводческих комплексах, на предприятиях по переработке кожевенного и мехового сырья, шерсти, щетины, пера и пуха.

5.11 Химический состав сточных вод, поступающих на очистные сооружения.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Биологическая очистка стоков является на сегодняшний день неотъемлемой частью технологического процесса многих промышленных предприятий. Из-за того что, активный ил, питаясь бактериями растет, избыток его нужно постоянно выводить и утилизировать.

5.12 Утилизация и переработка медицинских отходов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Обеззараживание и переработка медицинских отходов. Новая технология уничтожения медицинских отходов. Метод термического обезвреживания медицинских отходов. Классификация медицинских отходов по эпидемиологической и токсической опасности.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

6.1 ЛР-1, 2 Экологические аспекты утилизации целлюлозосодержащих отходов.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Оценка класса опасности отходов с выявлением суммарного индекса опасности отходов.

6.2 ЛР-3, 4, 5 Утилизация отходов пищевой промышленности.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

В зависимости от поставленной цели такими продуктами могут быть технические ферменты (целлюлазы), глюкоза или биоэтанол.

6.3 ЛР-6, 7, 8 Отходы животноводства, используемые в биотехнологических процессах.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Экологический и экономический аспекты переработки отходов производства.

6.4 ЛР-9, 10, 11 Традиционное компостирование.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Компостирование из фекалий муниципальных канализаций.

6.5 ЛР-12, 13, 14 Вермокультивирование и вермокомпостирование.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Современные методы выделения новых видов сем. Любридицы.

6.6 ЛР-15, 16, 17 Утилизация навоза.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Затем в жидким виде с помощью специального насоса-миксера попадает в навозохранилище.

6.7 ЛР-18, 19, 20 Переработка помета птиц.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Свежий помет выделяет ядовитые газы (например, аммиак и сероводород), является местом развития патогенных микроорганизмов и источником неприятных ароматов.

6.8 ЛР-21, 22, 23 Проблема образования и накопления нефтесодержащих отходов.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Нефтяной шлам, образующийся в резервуарах для хранения нефтепродуктов, по составу и свойствам также отличается от нефтяного шлама очистных сооружений.

6.9 ЛР-24, 25 Современные технологии обезвреживания отходов и загрязнений нефтехимической промышленности

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Синтез полиуретанов: вторичные полиолы.

6.10 ЛР-26, 27 Удаление тяжелых металлов и утилизация радиоактивных отходов и материалов.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Лучевую стерилизацию используют в борьбе с вредными насекомыми (амбарные клещи, жалящие мухи и др.).

6.11 ЛР-28, 29 Анаэробное сбраживание отходов и активного ила очистных сооружений в метантенках.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Избыточный активный ил является неизбежным, хотя и нежелательным отходом и с тем биологической очистки промышленных и хозяйствственно-бытовых сточных вод.

6.12 ЛР-30, 31 Обезвреживание твердых бытовых отходов. Предварительная сепарация и сортировка.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Метод термического обезвреживания медицинских отходов. Классификация медицинских отходов по эпидемиологической и токсической опасности.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Кафедра биологии, природопользования и экологической безопасности

Реферат
по дисциплине
«Биотехнологические методы утилизации отходов»
на тему:

Вермикомпостирование

Работу выполнил (а):

Научный руководитель:
профессор Иванов И.И.

Оренбург
20__
