

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Агрономический факультет
Кафедра агроэкологии и микробиологии

ВОДООТВЕДЕНИЕ И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

**Методические рекомендации
для выполнения курсовой работы**



Новосибирск 2015

Водоотведение и очистка сточных вод: Методические рекомендации для выполнения курсовой работы. Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: К.Н. Рыбакова. – Новосибирск, 2015. - 12 с.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

Утверждены учебно-методическим советом агрономического факультета (протокол № 08 от 30.09. 2015 г.).

Новосибирский государственный аграрный университет, 2015

Общие положения

Во все времена поселения людей и размещение промышленных объектов реализовались в непосредственной близости от пресных водоемов, используемых для питьевых, гигиенических, сельскохозяйственных и производственных целей. В процессе использования воды человеком вода изменяла свои природные свойства и в ряде случаев становилась опасной в санитарном отношении. Впоследствии с развитием инженерного оборудования городов и промышленных объектов возникла необходимость в устройстве организованных способов отведения загрязненных отработавших потоков воды по специальным гидротехническим сооружениям и ее очистке.

Дисциплина «**Водоотведение и очистка сточных вод**» предназначена для расширения кругозора студентов по проблемам эффективного использования водных ресурсов, охране окружающей среды и рациональному природопользованию. Основной целью дисциплины является усвоение теоретических знаний, формирование научного мышления и приобретение практических навыков по вопросам создания водохозяйственных систем, охраны и восстановления водных объектов, отведению и очистки сточных вод.

Целью выполнения курсовой работы является формирование знаний и навыков правильного подхода к эксплуатации и рациональному использованию водного ресурса, формирование способности предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.

В соответствии с учебным планом студенты выполняют курсовую работу по курсу «Водоотведение и очистка сточных вод». Это ведет к более глубокому изучению предмета, предполагает приобретение студентами навыков исследования, опыта работы с литературой, умению делать выводы на основе собранной информации.

Курсовая работа состоит из введения, основной части (3-4 параграфа), заключения, списка используемых источников и литературы, приложения и оформляется в соответствии с установленными требованиями (см. приложения 1-2).

Введение является вступительной частью курсовой работы, с которой начинается изложение материала. Его объем не должен превышать 2 - 3 страницы. Во введении необходимо обозначить актуальность избранной темы, определить круг проблем, нуждающихся в изучении, сформулировать цель и задачи исследования.

Основная часть содержит аналитическое изложение результатов самостоятельного изучения научной литературы, всесторонне и глубоко анализируются все изучаемые проблемы, последовательно раскрывается заявленная тема.

Структура основной части:

1. В первой части раздела следует обозначить основные проблемы и причины их появления, дать характеристику воздействия сточных вод на компоненты окружающей среды.

2. В следующем разделе основной части необходимо рассмотреть меры по предотвращению негативных воздействий сточных вод и систем водоотведения на окружающую среду.

3. Рассмотреть выбранную проблему на примере конкретного предприятия, хозяйства, города, области на территории Западной Сибири.

Объем основной части – 20 – 25 страниц.

Заключение содержит выводы, итоги курсовой работы, где приводятся самостоятельные суждения автора. Здесь студент должен изложить свое отношение к изученному вопросу. Выводы следует формулировать сжато, лаконично и аргументировано, избегая общих слов. Объем до 3-х страниц.

Перечень использованной литературы следует оформлять в виде **библиографического списка**. Список литературы должен насчитывать 10-

15 наименований. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ.

В раздел приложений выносятся все иллюстрации, таблицы, графики, схемы и прочие объекты, не уместящиеся на одной странице в тексте курсовой работы. Приложения нумеруются. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы, в правом верхнем углу иметь надпись "Приложение" с указанием порядкового номера и заголовок посередине страницы. Располагаются приложения в порядке появления ссылок на них в тексте.

Требования к оформлению и защите курсовой работы

Студенту необходимо согласовать тему курсовой работы с преподавателем и составить график ее выполнения, разработать подробный план, составить список литературы по выбранной теме.

Курсовая работа сдается в печатном виде, выполняется на бумаге А4 (210 x 297 мм), объем работы не должен превышать 35 страниц (без учета приложений). Поля страницы: левое – 30 мм, правое – 15 мм, нижнее – 25 мм, верхнее – 25 мм. Шрифт - Times New Roman, размер шрифта - 14 пт, межстрочный интервал - 1,5, красная строка - 1,25 см. Выравнивание – по ширине. В работе можно использовать шрифты разной гарнитуры (полужирный, курсив), подчеркивание и т.п. для акцентирования внимания на важных моментах в работе.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Номер проставляется внизу листа. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы. Номер на титульном листе не ставится. Оформление титульного листа смотри прил. 1.

Основная часть работы состоит из разделов, подразделов, глав, параграфов, пунктов и подпунктов. Они нумеруются (кроме введения, заключения, списка литературы, приложений) арабскими цифрами.

Пример:

- Раздел 1
 - Подраздел 1.1
 - Пункт 1.1.1

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Слово "раздел" не пишется.

Каждую главу рекомендуется начинать с новой страницы.

Заголовки основных структурных частей в работе печатаются прописными буквами с выравниванием по центру строки, а внутри разделов – строчными. Точка в конце заголовка не ставится.

Нумерация основных структурных частей, таблиц, графиков, рисунков, формул, приложений осуществляется арабскими цифрами. Иллюстрации и таблицы размещаются на странице, где впервые упоминаются или отдельно на следующей странице.

Иллюстрации обозначаются «Рисунок» и имеют сквозную последовательную нумерацию. Если в работе используется одна иллюстрация, то она не нумеруется, и слово «Рисунок» не пишется.

Оформление таблиц осуществляется следующим образом:

Таблица 1. *Название таблицы*

Таблицы также имеют сквозную нумерацию в работе. В тексте перед таблицей делается на нее ссылка, например - (табл. 1).

При использовании авторских материалов (источники литературы) оформляется ссылки одним из двух способов:

- в квадратных скобках порядковым номером по списку приведенной литературы, например, [5].

- в круглых скобках, где указывается фамилия автора, год издания, например, (Иванов, 2014). При отсутствии автора указывается начало

названия книги, а затем после многоточия год издания, например, (Государственный доклад...., 2011).

- если используется интернет-источник, указывается электронный адрес главной страницы сайта.

Подготовленная и оформленная в соответствии с предъявляемыми требованиями курсовая работа подписывается студентом в конце, помещается в папку-скоросшиватель с прозрачным верхом и представляется в установленные сроки на кафедру.

Студент обязан представить курсовую работу на кафедру не позднее, чем за 10 дней до защиты.

Защищая работу, студент выступает с докладом о содержании курсовой работы (10 минут), после сообщения преподаватель задает вопросы, ответы должны быть краткими и по существу вопроса. При оценке курсовой работы учитывается качество выполненной работы, выступление ее автора при защите, ответы на вопросы и критические замечания.

Студенты, вовремя не представившие завершенную работу на кафедру, к защите не допускаются. Студенты, не защитившие курсовую работу в срок, считаются имеющими академическую задолженность.

Темы курсовых работ

1. Сточные воды и их характеристика.
2. Система водоотведения городов и промышленных предприятий, их экологическая и технико-экономическая оценка.
3. Очистка сточных вод поселка городского типа.
4. Очистка сточных вод промышленного предприятия.
5. Биологическая очистка сточных вод.
6. Принципы проектирования водоотводящих систем и сооружений.

7. Комплексная технология глубокой очистки промышленных сточных вод.
8. Условия выпуска промышленных сточных вод в реки и озёра.
9. Очистные сооружения малых городов и посёлков городского типа.
10. Системы оборотного водоснабжения.
11. Механическая очистка сточных вод.
12. Сооружения физико-химической очистки сточных вод.
13. Системы водоотведения.
14. Конструирование водоотводящих сетей.
15. Водоотводящие сети атмосферных осадков.
16. Очистка сточных вод содержащих ПАВ.
17. Очистные сооружения крупных городов.
18. Режимы работы насосных станций.
19. Санитарные условия спуска сточных вод в водоём.
20. Технологический контроль процессов очистки сточных вод.
21. Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков.
22. Классификация промышленных сточных вод.
23. Поля орошения, поля фильтрации и биологические пруды.
24. Обеспечение надёжной работы водоотводящих систем.
25. Автоматизация и контроль за работой водоотводящих систем.
26. Электрохимические методы обработки и очистки сточных вод.
27. Очистка сточных вод от грубодисперсных примесей.
28. Системы канализации.
29. Дождевая канализация.
30. Эксплуатация очистных сооружений.

Заключение

Данные методические рекомендации по дисциплине «Водоотведение и очистка сточных вод» ставят задачей помочь студенту всесторонне

рассмотреть вопросы современного состояния водопользования, рационального использования водных ресурсов и охраны окружающей среды.

Список используемых источников и литературы

1. Ауланбергенов А.А. и др. Улучшение качества природных вод и очистка сточных вод/ А.А. Ауланбергенов, О.З. Зубаиров, Е.И. Колдеев, С.Б. Айдарова, А.Т. Тлеукулов, Ф.Р. Жандаулетова, К.Т. Оспанов. – Учебник для вузов. Алматы, 2012. – 188 с.
2. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения / Справочник под ред. Б.Н. Репина. – М.: Высшая школа, 1995. – 431 с.
3. Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод. Учебник для ВУЗов / Ю.В. Воронов, С.В. Яковлев. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, Изд. 5-е, перераб. и доп. 2009. – 704 с.
4. Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2014 году» – Новосибирск, 2015 – 244 с. (<http://dproos.nso.ru/>)
5. Емцев В.Т. Микробиология / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин: учебник для вузов.- 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Дрофа, 2005. - 445 с.
6. Степановских А.С. Прикладная экология. Охрана окружающей среды: Учеб.для студ.вузов по экологич.спец./ А.С. Степановских. — М.:ЮНИТИ, 2003. — 751с.
7. Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О водоснабжении и водоотведении".
8. Экология и правовые основы рационального природопользования: учебное пособие / А.Г. Незавитин, Н.Н. Наплекова, Л.Н. Ермаков, И.В. Таран, Е.А. Новиков, - Новосибирск, 2010. – 626 с.
9. Яковлев С.В. Обработка и утилизация осадков производственных сточных вод / С.В. Яковлев, Л.С. Волков, Ю.В. Воронов, В.Л. Волков. – М.: Химия, 1999. – 448 с.

(Образец титульного листа)

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Агрономический факультет
Кафедра агроэкологии и микробиологии

**Курсовая работа по дисциплине
водоотведение и очистка сточных вод**

Тема: «Сточные воды и их характеристика»

Работу выполнил:

Студент _____ курса

Группы _____

_____ Ф.И.О. _____

Проверил: Профессор (доцент)

_____ Ф.И.О. _____

Новосибирск 2015

Содержание

Введение.....	3
1. Сточные воды.....	5
1.1. Понятие сточные воды.....	5
1.2. Состав сточных вод и их классификация.....	6
2. ПДК сточных вод – требования и нормы	10
2.1. Критерии оценки состояния сточных вод.....	10
2.2. Содержание веществ, понятие ПДК стоков.....	13
2.3. Требования к сточным водам	16
2.4. Показатели, которым должны соответствовать стоки	18
3. Контроль над стоками	20
3.1. Основные методы очистки сточных вод	22
3.2. Выпуск сточных вод в водоемы.....	24
3.3. Влияние сточных вод на окружающую среду	26
4. Сточные воды <i>некоторого</i> промышленного предприятия.....	30
Заключение.....	35
Список используемых источников и литературы.....	36
Приложения.....	38

Рыбакова Ксения Николаевна

Водоотведение и очистка сточных вод

**Методические рекомендации
для выполнения курсовой работы**

ПЕЧАТАЕТСЯ В АВТОРСКОЙ РЕДАКЦИИ

Отпечатано на Агрономическом факультете
630039, РФ, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 333
Тел.факс: 267-36-10 E-mail: agro_dek@ngs.ru