|  |  |
| --- | --- |
| https://samgtu.ru/sites/default/files/logotip_new.jpg | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» |

Колледж СамГТУ

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ   
ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ**

*Методические указания к практическим занятиям*

Самара

Самарский государственный технический университет

2025

Печатается по решению методического совета факультета/института СамГТУ (протокол № \_ от \_\_.\_\_.\_\_\_\_\_ г.).

УДК 004.62:004.5(076,5)

ББК 32.97:30.14я73

Ч 20

**Чуркина А.Ю.**

**Организация учета и контроля обращения с отходами**: метод. указ.   
к практич. занятиям / *А.Ю. Чуркина*. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2025. – 25 с.

Представлены методические рекомендации по организации практических занятий в рамках освоения учебной дисциплины ПМ.03 «Организация учета и контроля обращения с отходами» обучающимися по направлению подготовки 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

Рецензент: канд. техн. наук, доцент *В.В. Козлов*

УДК 004.62:004.5(076,5)

ББК 32.97:30.14я73

В 20

© А.Ю. Чуркина, 2025

© Самарский государственный

технический университет, 2025

**Содержание**

[Практическое занятие № 1. Анализ источников образования твердых коммунальных отходов 4](#_Toc206132446)

[Практическое занятие № 2. Определение морфологического состава твердых коммунальных отходов 4](#_Toc206132447)

[Практическое занятие № 3. Расчет показателей "доля твердых коммунальных отходов, направленных на обработку, на утилизацию в общем объеме образованных твердых коммунальных отходов" 5](#_Toc206132448)

[Практическое занятие № 4. Анализ промышленных отходов 6](#_Toc206132449)

[Практическое занятие № 5. Определение класса опасности отходов 7](#_Toc206132450)

[Практическое занятие № 6. Расчет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками 7](#_Toc206132451)

[Практическое занятие № 7. Расчет допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты 8](#_Toc206132452)

[Практическое занятие № 8. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным веществам 9](#_Toc206132453)

[Практическое занятие № 9. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по биохимической потребности воды в кислороде (БПК) 9](#_Toc206132454)

[Практическое занятие № 10. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по изменению значения рН 10](#_Toc206132455)

[Практическое занятие № 11. Исчисление платы за сброс загрязняющих веществ сверх установленных нормативов состава сточных вод и взимание указанной платы с абонентов 11](#_Toc206132456)

[Практическое занятие № 12. Исчисление размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды 11](#_Toc206132457)

[Практическое занятие № 13. Исчисление и взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду 12](#_Toc206132458)

[Практическое занятие № 14. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду 13](#_Toc206132459)

[Список литературы 14](#_Toc206132460)

# **Практическое занятие № 1. Анализ источников образования твердых коммунальных отходов**

**Цель:** выявление обучающимися источников образования твердых коммунальных отходов (ТКО), опираясь на законодательные и нормативные документы.

**Задачи:**

- изучение содержания Федеральных законов, регламентирующих обращение с отходами, в том числе с ТКО;

- изучение структуры и содержания Федерального классификационного каталога отходов (ФККО), нахождение в нем отходов, относящихся к ТКО, с учетом действующих подзаконных актов;

- составление списка источников образования ТКО в коммунальной и производственной сфере.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия либо работа в малых группах.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 2. Определение морфологического состава твердых коммунальных отходов**

**Цель:** выявление обучающимися основных компонентов, входящих в состав твердых коммунальных отходов (ТКО), опираясь   
на литературные данные, а также законодательные и нормативные документы.

**Задачи:**

- ознакомление с понятием «Морфологический или компонентный состав ТКО»;

- ознакомление с гравиметрическим методом определения морфологического состава отходов;

- определение качественного состава ТКО по литературным данным и нормативным документам, в том числе с Территориальной схемой санитарной очистки Самарской области;

- сбор информации о количественном содержании компонентов в ТКО в разных регионах России, в других странах;

- обработка собранной информации (заполнение сводных таблиц, построение диаграмм).

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия, кроме последней, либо работа в малых группах;   
последняя задача решается обучающимися коллективно   
по результатам выполненной индивидуальной работы.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 3. Расчет показателей "доля твердых коммунальных отходов, направленных на обработку, на утилизацию в общем объеме образованных твердых коммунальных отходов"**

**Цель:** выработка и обучающихся навыка выполнения расчетов по определению доли ТКО, направленных на обработку, на утилизацию от общего объема их образования.

**Задачи:**

- ознакомление с понятиями «Фракционный состав ТКО» и «Утильная фракция»;

- изучение методов сортировки ТКО;

- ознакомление с технологическими схемами сортировки ТКО, применяемым оборудованием, выделяемыми утильными фракциями при использовании того или иного оборудования;

- сбор информации, какие компоненты ТКО подвергаются утилизации в РФ, в Самарской области, в мире; построение схемы утилизации компонентов ТКО;

- освоение принципа расчета ТКО, направленных на обработку, на утилизацию от общего объема их образования; выполнение   
индивидуальных расчетных заданий.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 4. Анализ промышленных отходов**

**Цель:** ознакомление обучающихся с группами и видами промышленных отходов, установленных ФККО, основными опасными веществами, входящими в их состав, и источниками их образования.

**Задачи:**

- изучение содержания Федеральных законов, регламентирующих обращение с промышленными отходами;

- изучение структуры и содержания Федерального классификационного каталога отходов (ФККО);

- составление списка источников образования промышленных отходов;

- выполнение индивидуальных заданий по определению источников образования и основного опасного компонента промышленного отхода.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 5. Определение класса опасности отходов**

**Цель:** ознакомление обучающихся с методами и принципами определения класса опасности отхода по степени негативного воздействия на окружающую среду, выработка навыка производить расчет класса опасности отхода, не внесенного в ФККО, по его количественному составу и коэффициенту степени опасности каждого компонента отхода.

**Задачи:**

- изучение Методики отнесения отхода к классу опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденной Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 04 декабря 2014 года № 536;

- выполнение индивидуальных заданий по определению класса опасности отходов расчетным методом.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 6. Расчет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками**

**Цель:** выработка навыка выполнять расчет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками.

**Задачи:**

- изучение содержания Федеральных законов, регламентирующих нормирование загрязнения воздушной среды;

- изучение нормативных документов, регламентирующих расчет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и оформление проектной документации;

- ознакомление с актуальными методиками расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;

- выполнение индивидуальных заданий по расчету выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 7. Расчет допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты**

**Цель:** выработка навыка выполнять расчет допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

**Задачи:**

- изучение содержания Федеральных законов, регламентирующих нормирование загрязнения водной среды;

- ознакомление с нормативными документами, устанавливающими предельно допустимые концентрации (ПДК) или ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны

- изучение нормативных документов, регламентирующих расчет допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты и оформление проектной документации;

- ознакомление с актуальными методиками расчета допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты;

- выполнение индивидуальных заданий по расчету допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 8. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным веществам**

**Цель:** выработка навыка выполнять расчет необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным веществам.

**Задачи:**

- ознакомление с нормативными документами, устанавливающими предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в воде водных объектов различного назначения;

- освоение принципа расчета необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным веществам; выполнение индивидуальных расчетных заданий.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 9. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по биохимической потребности воды в кислороде (БПК)**

**Цель:** выработка навыка выполнять расчет необходимой степени очистки сточных вод по биохимической потребности воды   
в кислороде (БПК).

**Задачи:**

- знакомство с понятием «Биохимическое потребление кислорода», его назначением для оценки качества воды;

- освоение принципа расчета необходимой степени очистки сточных вод по биохимической потребности воды   
в кислороде (БПК); выполнение индивидуальных расчетных заданий.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 10. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по изменению значения рН**

**Цель:** выработка навыка выполнять расчет необходимой степени очистки сточных вод по изменению значения рН.

**Задачи:**

- знакомство с понятием «Водородный показатель (рН)», его назначением для оценки качества воды;

- освоение принципа расчета необходимой степени очистки сточных вод по изменению значения рН; выполнение индивидуальных расчетных заданий.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 11. Исчисление платы за сброс загрязняющих веществ сверх установленных нормативов состава сточных вод и взимание указанной платы с абонентов**

**Цель:** выработка навыка выполнять расчет платы за сброс загрязняющих веществ сверх установленных нормативов состава сточных вод и взимание указанной платы с абонентов.

**Задачи:**

- изучение Федеральных законов, подзаконных актов и нормативных документов, регламентирующих взимание платы за сброс загрязняющих веществ в природные водоемы;

- ознакомление с методикой расчета платы за сброс загрязняющих веществ сверх установленных нормативов состава сточных вод;

- освоение принципа расчета платы за сброс загрязняющих веществ сверх установленных нормативов состава сточных вод;   
выполнение индивидуальных расчетных заданий.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 12. Исчисление размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды**

**Цель:** выработка навыка выполнять расчет размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды, в натуральном и денежном эквиваленте.

**Задачи:**

- изучение Федеральных законов, подзаконных актов и нормативных документов, регламентирующих исчисление размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды;

- ознакомление с методикой исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды;

- освоение принципа исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды; выполнение индивидуальных расчетных заданий.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 13. Исчисление и взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду**

**Цель:** выработка навыка выполнять расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду.

**Задачи:**

- изучение Федеральных законов, подзаконных актов и нормативных документов, регламентирующих взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду;

- ознакомление с методикой расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду;

- освоение принципа исчисления расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду; выполнение индивидуальных расчетных заданий.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Практическое занятие № 14. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду**

**Цель:** выработка навыка заполнять декларацию о плате за негативное воздействие на окружающую среду.

**Задачи:**

- изучение Федеральных законов, подзаконных актов и нормативных документов, регламентирующих требование подавать декларацию о плате за негативное воздействие на окружающую среду, ее структуру и содержание;

- освоение навыка заполнения декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду; выполнение индивидуальных расчетных заданий.

**Форма организации занятия:** индивидуальное выполнение задач занятия.

**Материалы и оборудование:** компьютерный класс с выходом в Интернет.

# **Список литературы**

1. Бобович, Б. Б. Управление отходами: учебное пособие / Б. Б. Бобович. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 107 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook\_5b8d63759c9ad3.72943687. – ISBN 978-5-00091-568-4. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1200620 (дата обращения: 23.11.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Управление отходами производства и потребления : практикум / сост. В. П. Дьяков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 128 с. – ISBN 978-5-4499-1310-4. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1910757 (дата обращения: 23.11.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Харламова, М. Д. Управление твердыми отходами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под редакцией М. Д. Харламовой. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 311 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12296-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/496308 (дата обращения: 23.11.2022).
4. [Хорошавин, Л. Б. Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных отходов : учебное пособие для СПО / Л. Б. Хорошавин, В. А. Беляков, Е. А. Свалов ; под редакцией А. С. Носкова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 219 c. – ISBN 978-5-4488-0514-1, 978-5-7996-2801-7. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/87836](https://profspo.ru/books/87836) (дата обращения: 23.11.2022).

*Учебное издание*

*ЧУРКИНА Анна Юрьевна*

**Организация учета и контроля**

**обращения с отходами**

В авторской редакции

Компьютерная верстка *А.Ю. Чуркина*

Подп. в печать . .25

Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная

Усл. п. л. 1,97. Уч.-изд. л. 1,85.

Тираж 50 экз. Рег. №

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Самарский государственный технический университет»

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Главный корпус

Отпечатано в типографии

Самарского государственного технического университета

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Корпус № 8