

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«Утверждаю»

Проректор по УМР

О.М. Вальц

«13» сентября 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОСНОВЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ**  
**ПРОИЗВОДСТВА»**

Направление подготовки:	<b>20.03.01 Техносферная безопасность</b>
Профиль подготовки:	<b>Безопасность технологических процессов и производств</b>
Квалификация (степень):	<b>бакалавр</b>
Форма обучения:	<b>заочная</b>

Санкт-Петербург, 2018

Рабочая программа дисциплины «Основы обращения с отходами производства» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность и профилю подготовки 20.03.01.1 Безопасность технологических процессов и производств.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

**Разработчик:**

Я.В. Кириллова, кандидат технических наук, доцент

**Рецензент:**

М.В. Чернышов, д.т.н., зав. кафедрой «Экстремальные процессы в материалах и взрывобезопасность» Института военно-технического образования и безопасности СПб ПУ Петра Великого

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий и безопасности «12» сентября 2018 года, протокол №1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ .....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
5.1. Темы контрольных работ .....	9
5.2. Темы курсовых работ (проектов) .....	9
5.3. Перечень методических рекомендаций .....	9
5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету.....	9
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА.....	14
Приложение.....	15

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «**Основы обращения с отходами производства**» является:

- формирование у бакалавров умений обращения с отходами производства.

1.2. Изучение дисциплины «**Основы обращения с отходами производства**» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- дать представление о номенклатуре отходов;
- дать представление о способах переработки и утилизации основных видов отходов;
- научить разрабатывать природоохранные мероприятия путем создания малоотходных и безотходных технологий.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## *общекультурные (ОК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-7</b>	владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
<b>ОК-12</b>	способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач

*профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-14</b>	способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
<b>ПК-16</b>	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации, владеющие международными экологическими стандартами качества окружающей среды; основные программные средства.
- **Уметь:** применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач: во-первых, по минимизации негативного воздействия на окружающую среду, а во-вторых, связанных с рациональным природопользованием; пользоваться глобальными информационными ресурсами; определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.
- **Владеть:** навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы, диагностировать проблемы охраны природы; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы обращения с отходами производства» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами Экология, Безопасность жизнедеятельности, Экологический аудит, Теория горения и взрыва.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин Системы защиты среды обитания, Экологическая экспертиза.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
1.	<b>Модуль 1. Основные понятия и определения. Введение.</b>	<b>18/0,5</b>	<b>0,5</b>			<b>17,5</b>			
2.	<b>Модуль 2. Промышленные отходы и обращение с ними</b>	<b>18/0,5</b>	<b>0,5</b>			<b>17,5</b>			
3.	Тема 2.1. Промышленные отходы и обращение с ними	18/0,5	0,5			17,5			
4.	<b>Модуль 3. Твердые бытовые отходы</b>	<b>36/1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>33</b>			
5.	Тема 3.1. Твердые бытовые отходы	36/1	1	2		33			
6.	<b>Модуль 4. Обращение с опасными отходами</b>	<b>18/0,5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>15</b>			
7.	Тема 4.1. Обращение с опасными отходами	18/0,5	1	2		15			
8.	<b>Модуль 5. Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами</b>	<b>18/0,5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>15</b>			
9.	Тема 5.1. Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами	18/0,5	1	2		15			
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>1</b>		<i>зачет</i>

## **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Модуль 1. Введение (18 часов)**

Содержание, цели и задачи курса. Изменение элементов природной среды под воздействием отходов. Основные понятия. Классификация отходов: по источникам возникновения, по агрегатному состоянию, по токсичности и опасности, по способам обращения с ними. Управление отходами. Экологическое аудирование обращения с отходами. Международный опыт.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция: Введение 0,5 часа

### **Модуль 2. Промышленные отходы и обращение с ними (18 час)**

#### **Тема 2.1. Промышленные отходы и обращение с ними (18 час)**

Стратегия КУО (комплексного управления с отходами). Мероприятия, направленные на сокращение количества отходов в источнике их образования. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Отходы как вторичные материальные ресурсы (на примере черной металлургии). Методы и технологии утилизации и переработки наиболее распространенных отходов: технология утилизации осадков городских сточных вод с получением полезных продуктов; технология утилизации отработавших шин и отходов резинотехнических изделий; технология очистки грунтов, донных отложений и воды от нефтепродуктов с возвратом их к повторному использованию; термическая и плазменная переработка бытовых и промышленных отходов; переработка пластмасс, отходов древесины, макулатуры, и т.д.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция: Промышленные отходы и обращение с ними 0,5 часа

### **Модуль 3. Твердые бытовые отходы (36 часов)**

#### **Тема 3.1. Твердые бытовые отходы (36 часов)**

Классификация и способы переработки твердых бытовых отходов: сбор, утилизация, обезвреживание, складирование, повторное использование. Селективный сбор компонентов твердых бытовых отходов: принципы реализуемости в новых условиях. Обезвреживание, переработка и утилизация отходов сельскохозяйственных комплексов. Применение биотехнологических методов. Космический мусор.

***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Твердые бытовые отходы	1 час
Практическое занятие:	Классификация твердых бытовых отходов	2 часа

**Модуль 4. Обращение с опасными отходами (18 часов)**

**Тема 4.1. Обращение с опасными отходами (18 часов)**

Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных отходов. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны. Обращение с радиоактивными отходами.

***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Обращение с опасными отходами	1 час
Практическое занятие:	Особенности работы и обращение с радиоактивными отходами	2 часа

**Модуль 5. Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами (18 часов)**

**Тема 5.1. Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами (18 часов)**

Составление паспортов опасных отходов. Разработка экологических проектов на лимиты размещения опасных отходов.

***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами	1 час
Практическое занятие:	Экологическое законодательство в области обращения с ОО	2 часа

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Темы контрольных работ

Контрольная работа выполняется в виде реферата:

№ п/п	Наименование тем
1	Определение класса опасности отходов различных производств. Составление протокола отхода и паспорта
2	Поиск информации в сети Internet. Работа с электронным каталогом и базами данных по технологиям переработки отходов. Сравнение видов переработки отхода (расчет эффективности) на примере переработки ПЭТ - тары
3	Описание методики расчета нормативов образования и лимитов размещения отходов
4	Расчет полигона твердых бытовых отходов
5	Выбор технологии переработки отходов с учетом экономических, экологических и технологических требований
6	Расчет платежей за размещение отходов
7	Государственное управление в сфере обращения и переработки отходов
8	Особенности управления отходами производства и потребления
9	Экологические проблемы Ленинградской области в сфере обращения с отходами
0	Обращение с отходами производства и потребления на особо опасном объекте

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Выполнение курсовой работы учебным планом не предусмотрено.

### 5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

### 5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету

#### Модуль 1

1. Парниковый эффект, озоновые дыры и кислотные дожди, как последствия действия неправильного обращения с отходами.
2. Экологический словарь. Основные понятия и термины.
3. Общие правовые принципы обращения с отходами.

4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».
5. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
6. Нормативные акты в области обращения с отходами.

## **Модуль 2**

7. Классификация отходов по источнику возникновения.
8. Классификация отходов по агрегатному состоянию.
9. Классификация отходов по токсичности и опасности.
10. Паспорт на лом цветного металла.
11. Специфика медицинских отходов.
12. Классификатор отходов.
13. Кадастр отходов.
14. Виды обращения с отходами.
15. Отличие захоронения от складирования.
16. Виды полигонов.
17. Необходимые документы для вывоза опасных отходов.

## **Модуль 3**

18. Виды промышленных отходов.
19. Специфика обращения с промышленными отходами.
20. Стратегия управления отходами.
21. Методы утилизации отходов.
22. Понятие рециклинг.
23. Лимиты на размещения отходов.
24. Предельно допустимые сбросы и выбросы.
25. Проект нормативов обращения с отходами и лимиты на их размещения.

## **Модуль 4**

26. Классификация ТБО по качественному составу.
27. Примеры расчетов состава отходов: бумага, пищевые отходы и т.п.
28. Специфика составления паспортов для ТБО.
29. Классы опасностей ТБО.
30. Сжигание ТБО.
31. Необходимые требования на полигоны для захоронения.
32. Биотехнологии для переработки ТБО.

## **Модуль 5**

33. Общие сведения о международных соглашениях по обращению с отходами.
34. Понятие, объект и субъекты экологических правонарушений.
35. Кодекс РФ «Об административных правонарушениях».
36. Дисциплинарная ответственность за нарушение правил обращения с отходами производства и потребления.

37. Гражданско-правовая ответственность и возмещение экологического вреда и т.п.
38. Законодательные основы регулирования обращения с отходами.
39. Государственный контроль за деятельностью в области обращения с отходами.
40. Функция паспортизации.
41. Функция сертификации.
42. Виды деклараций, связанных с охраной окружающей среды.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Губанов Л. Н. Оценка токсичности осадков городских сточных вод после обработки аминокислотными композициями [Электронный учебник]: монография / Губанов Л.Н. – Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. – 226 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16036>
2. Мамин Р. Г. Инновационные механизмы управления отходами [Электронный учебник]: монография / Мамин Р. Г. – Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 136 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20005>
3. Промышленная экология. Часть 2. Технологические системы производства [Электронный учебник]: учебное пособие / сост. В.И. Гвоздовский. – 2011. – 116 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20506>

### **б) дополнительная литература:**

1. Анисимов А. П. Комментарий к Федеральному закону от 24 июня 1998 г. [Электронный учебник]: № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» / Анисимов А. П. – Ай Пи Эр Медиа, 2009 – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1322>
2. Промышленная экология. Часть 1. Природные и техногенные системы [Электронный учебник]: учебное пособие / В. И. Гвоздовский – 2008. – 268 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20505>

## **Программное обеспечение**

1. ППП MS Office 2016
2. Текстовый редактор Блокнот
3. Браузеры IE, Google Chrome, Mozilla Firefox.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО– ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО «СЗТУ» (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Электронная библиотека АНО ВО «СЗТУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

При изучении тем из модулей 1-5 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

По завершении изучения всех модулей следует выполнить контрольную работу, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной

аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

### **Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости, по личному заявлению, осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

### **10.1. Internet – технологии:**

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

### **10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.**

– Технология мультимедиа в режиме диалога.

– Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

– Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

## 12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента:

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>Баллы</b>
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 9
Контрольный тест к модулю 2	0 – 9
Контрольный тест к модулю 3	0 – 9
Контрольный тест к модулю 4	0 – 9
Контрольный тест к модулю 5	0 – 9
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	<b>0 – 20</b>
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	<b>0 – 30</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 – 100</b>

<b>БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)</b>	<b>Баллы</b>
- за активность	0 – 10
- за участие в олимпиаде	0 – 50
- за участие в НИРС	0 – 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 – 50

### Оценка по контрольной работе

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов</b>
отлично	18 – 20
хорошо	15 – 17
удовлетворительно	12 – 14
неудовлетворительно	менее 12

### Балльная шкала оценки

<b>Итоговая оценка (зачет)</b>	<b>Баллы</b>
«зачтено»	51 – 100
«не зачтено»	менее 51

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень формируемых компетенций

#### *общекультурные (ОК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-7</b>	владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
<b>ОК-12</b>	способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач

#### *профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-14</b>	способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
<b>ПК-16</b>	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

### 2. Паспорт фонда оценочных средств

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые модули (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>1</b>	Модуль 1. Введение	ОК-4, ПК-8	Контрольный тест 1
<b>2</b>	Модуль 2. Промышленные отходы и обращение с ними	ОК-4, ПК-15	Контрольный тест 2
<b>3</b>	Модуль 3. Твердые бытовые отходы	ОК-10, ПК-8	Контрольный тест 3
<b>4</b>	Модуль 4. Обращение с опасными отходами	ОК-10, ПК-15	Контрольный тест 4
<b>5</b>	Модуль 5. Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами	ОК-4, ОК-10	Контрольный тест 5
<b>6</b>	Модули 1 – 5	ОК-7, ОК-13, ПК-14, ПК-16	Контрольная работа; Итоговый контрольный тест

### 3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	<b>Знать:</b> (ОК-7, ОК-13, ПК-14) основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации, владеющие международными экологическими стандартами качества окружающей среды; основные программные средства	Не знает	Частично знает основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации, владеющие международными экологическими стандартами качества окружающей среды	Частично знает основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации, владеющие международными экологическими стандартами качества окружающей среды	Частично знает основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации, владеющие международными экологическими стандартами качества окружающей среды	Знает основы деятельности в области экологического аудита и экологической сертификации, владеющие международными экологическими стандартами качества окружающей среды
Второй этап	<b>Уметь:</b> (ОК-7, ОК-13, ПК-14, ПК-16) применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач: во-первых, по минимизации негативного воздействия на окружающую среду, а во-вторых, связанных с рациональным природопользованием; пользоваться глобальными информационными ресурсами; определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и	Не умеет	Частично может применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач: во-первых, по минимизации негативного воздействия на окружающую среду, а во-вторых, связанных с рациональным	Частично может применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач: во-первых, по минимизации негативного воздействия на окружающую среду, а во-вторых, связанных с рациональным	Частично может применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач: во-первых, по минимизации негативного воздействия на окружающую среду, а во-вторых, связанных с рациональным природопользованием	Может применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач: во-первых, по минимизации негативного воздействия на окружающую среду, а во-вторых, связанных с рациональным природопользованием

	окружающую среду; анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов		природопользование м	природопользование м		
Третий этап	<b>Владеть:</b> (ОК-7, ОК-13, ПК-14, ПК-16) навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы, диагностировать проблемы охраны природы; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Не владеет	Частично владеет навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия	Владеет навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия	Владеет навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы	В полном объеме владеет навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы, диагностировать проблемы охраны природы

#### 4. Шкалы оценивания

(балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 9
Контрольный тест к модулю 2	0 – 9
Контрольный тест к модулю 3	0 – 9
Контрольный тест к модулю 4	0 – 9
Контрольный тест к модулю 5	0 – 9
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 – 20
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 – 30
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 – 100</b>

#### Балльная шкала оценки

Оценка (зачет)	Баллы
«зачтено»	51 – 100
«не зачтено»	менее 51

#### 5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

##### 5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

Контрольная работа выполняется в виде реферата.

Тема реферата:

1. Определение класса опасности отходов различных производств. Составление протокола отхода и паспорта.
2. Поиск информации в сети Internet. Работа с электронным каталогом и базами данных по технологиям переработки отходов. Сравнение видов переработки отхода (расчет эффективности) на примере переработки ПЭТ - тары.
3. Описание методики расчета нормативов образования и лимитов размещения отходов.

##### 5.2. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Как расшифровывается термин - ТБО:
  - A. тяжелая бесперебойная откачка;
  - B. транспортная безотходная операция;
  - C. твердые бытовые отходы;
  - D. все ответы не верны.
2. Пищевые отходы могут доходить в составе ТБО до значений:
  - A. 60%;
  - B. 5%;
  - C. 35%;
  - D. 10%.
3. Отходы первого класса должны перевозиться:
  - A. в деревянной таре;
  - B. насыпаться в кузов без тары;

- C. в специальных герметичных контейнерах;
  - D. обычных мешках.
4. Обращение с отходами второго класса опасности:
- A. двухслойные герметичные контейнеры с радиометрическим контролем;
  - B. в насыпном виде;
  - C. в деревянных ящиках;
  - D. перевозка в контейнерах или пластиковых мешках во влажном виде.
5. Обращение с отходами 4-5 класса опасности:
- A. в специальных контейнерах;
  - B. в мешках;
  - C. в бочках;
  - D. может транспортироваться россыпью.
6. Из-за какого вещества при сжигании ТБО образуется диоксины:
- A. бумага;
  - B. пищевые отходы;
  - C. некоторые виды пластмасс, резина;
  - D. текстиль.
7. Каким способом можно получить компост при переработке ТБО:
- A. сжигание;
  - B. биотермический способ;
  - C. хранение на полигонах;
  - D. пиролиз.
8. Какие пластики могут при сжигании выделять диоксины:
- A. полиэтиленфторид;
  - B. полиэтилен;
  - C. поливинилхлорид;
  - D. пенопласт.
9. Какая технология переработки автомобильных шин из вышеперечисленных рациональная:
- A. пиролиз;
  - B. обработка озоном, механическая, переплавка в автоклаве;
  - C. сжигание;
  - D. заморозка, разрезание.
10. Какой должен быть сбор для ТБО с целью его более рациональной переработки:
- A. отделять только опасные вещества от остального;
  - B. смешение ТБО с последующим разделением;
  - C. бессистемный сбор;
  - D. отдельный сбор каждого компонента.

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

6.1 Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.

6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3 Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4. Производится идентификация личности студента.

6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.