

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 29.05.2026 19:17:59  
Уникальный программный ключ:  
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

## Б1.В.11

### Безопасное обращение с отходами

#### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Техносферной безопасности и физической культуры**

Образовательная программа 20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность"  
Профиль "Техносферная безопасность"  
год начала подготовки 2026

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 56  
самостоятельная работа 84

Виды контроля на курсах:  
зачет с оценкой 6

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	ип		
Неделя	15 3/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	84	84	84	84
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность"  
Профиль "Техносферная безопасность"  
год начала подготовки 2026

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Доцент, Спиридонова А.Н.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Панов Дмитрий Владимирович

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области технологического обеспечения утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов с учетом требований экологической безопасности и принципов экономической эффективности.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг
2.1.3	Надежность технических систем и техногенный риск
2.1.4	Ноксология
2.1.5	Промышленная экология
2.1.6	Инженерная защита населения и территорий
2.1.7	Информационные технологии в техносферной безопасности
2.1.8	Расчет и проектирование систем защиты окружающей среды
2.1.9	Теория горения и взрыва
2.1.10	Защита от химических и биологических опасных факторов
2.1.11	Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
2.1.12	Опасные природные и техногенные процессы
2.1.13	Основы токсикологии
2.1.14	Экология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Безопасность технологических процессов и производств
2.2.2	Производственная безопасность
2.2.3	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
2.2.4	Экологическая экспертиза, оценка воздействия на окружающую среду и сертификация
2.2.5	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Экологическое проектирование

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

УК-8.2: Формирует и обеспечивает в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития обществ

**ПК-1: Способен осуществлять учёт, систематизацию и контроль данных о воздействии хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды, а также данных о техническом состоянии очистных сооружений и качестве технологий минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду**

ПК-1.2: Оценивает техническое состояние и качества работы эксплуатируемых в организации очистных сооружений

**ПК-2: Способен готовить предложения по инженерным решениям в целях минимизации негативного воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду**

ПК-2.1: Определяет возможные риски ухудшения показателей загрязнения окружающей среды от осуществления хозяйственной деятельности с расчетом технико-экономических показателей

ПК-2.3: Внедряет инженерные алгоритмы техно-логических решений, способствующих минимизации и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Требования обеспечения экологической безопасности в области обращения с отходами;
3.1.2	Основные методы безопасной утилизации отходов;
3.1.3	Источники образования и негативного воздействия на человека с учетом токсичности в системе обращения с отходами;
3.1.4	Основные принципы минимизации негативного воздействия отходов на окружающую среду.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать нормативные требования и для проведения безопасной утилизации отходов;
3.2.2	Выбирать методы безопасной утилизации отходов в соответствии с поставленными производственными задачами;
3.2.3	Анализировать факторы потенциального и реального вредного воздействия на организм человека и среду его обитания в системе обращения с отходами;
3.2.4	Разрабатывать схемы обращения отходов производства и потребления с учетом соблюдения требований экологической безопасности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками применения нормативно – правовой базы при решении задач, связанных со сбором, накоплением, транспортированием и утилизацией отходов;
3.3.2	Методиками расчета объектов безопасной утилизации отходов с учетом их минимального воздействия на окружающую среду;
3.3.3	Навыками базовых расчетов в области обращения с опасными отходами;
3.3.4	Навыками планирования мероприятий по оптимизации системы обращения с отходами.

**4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1. Организация безопасного обращения с отходами</b>				
Лек	Законодательные основы организации обращения с опасными отходами /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Пр	Законодательные основы организации обращения с опасными отходами /Пр/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Ср	Законодательные основы организации обращения с опасными отходами /Ср/	6	18	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Лек	Система обращения с отходами на производстве и ее элементы /Лек/	6	14	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Пр	Система обращения с отходами на производстве и ее элементы /Пр/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Ср	Система обращения с отходами на производстве и ее элементы /Ср/	6	26	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Лек	Особенности организации обращения некоторых видов отходов /Лек/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Пр	Особенности организации обращения некоторых видов отходов /Пр/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Ср	Особенности организации обращения некоторых видов отходов /Ср/	6	24	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0

Лек	Нормативно-техническое обеспечение системы обращения с отходами на производстве /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0
Пр	Нормативно-техническое обеспечение системы обращения с отходами на производстве /Пр/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0
Ср	Нормативно-техническое обеспечение системы обращения с отходами на производстве /Ср/	6	16	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0
ИКР	Промежуточный контроль /ИКР/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1.1 Законодательные основы организации обращения с опасными отходами  
Основные законодательные требования по обращению с отходами производства и потребления. Государственная политика в области обращения с отходами Классификация отходов, опасные отходы. Государственный кадастр отходов: федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов, а также банк данных об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов.

Тема 1.2 Система обращения с отходами на производстве и ее элементы  
Инвентаризация источников образования, размещения, обезвреживания и использования отходов. Классификация и основные свойства отходов. Нормирование образования отходов. НООЛР. Понятие сбора и накопления отходов. Транспортирование отходов. Размещение и захоронение отходов. Объекты размещения отходов. Уничтожение отходов. Основные направления утилизации отходов.

Тема 1.3 Особенности организации обращения некоторых видов отходов  
Особенности организации обращения полимерных отходов. Особенности организации обращения строительных и крупногабаритных отходов. Особенности организации обращения медицинских и биологических опасных отходов. Особенности организации обращения радиоактивных отходов. Особенности организации обращения токсичных отходов. Разработка схем обращения с отходами.

Тема 1.4. Нормативно-техническое обеспечение системы обращения с отходами на производстве  
Основные документы необходимые для функционирования локальной системы обращения с отходами. Порядок разработки и утверждения рабочей документации по основным операциям с отходами на предприятии. Обязательная

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Примерные вопросы для защиты практических работ

#### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

#### 6.3. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы для защиты практических работ:

1. Опасные свойства отходов производства и потребления,
2. Федеральный классификационный каталог
3. Маркировка опасных свойств отходов.
4. Сбор и удаление твердых коммунальных отходов.
5. Обезвреживание и переработка твердых коммунальных отходов.
6. Технологии переработки ТКО
7. Обезвреживание ТКО обустройством санитарной земляной засыпки.
8. Уничтожение ТКО методом сжигания
9. Биотермическое компостирование
10. Газификация мусора. Пиролиз.
11. Переработка горючих отходов
12. Переработка гниющих отходов
13. Составление и согласование паспорта опасного отхода.
14. Этапы разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, согласование проекта.
15. Плата за негативное воздействие за размещение отходов.
16. Лицензирование деятельности в области обращения с отходами производства и потребления.
17. Государственный контроль в области обращения с опасными отходами
18. Производственный контроль в области обращения с опасными отходами
19. Общественный контроль в области обращения с опасными отходами
20. Реестр объектов размещения отходов.
21. Виды объектов размещения отходов (полигоны, могильники, накопители, санкционированные и несанкционированные свалки).
22. Требования законодательства к объектам размещения отходов
23. Утилизация отдельных видов отходов.

24. Способы обоснования предельного количества накопления отходов
25. Оценка ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления
26. Отходы как вторичные минеральные ресурсы
27. Методы хранения отходов промышленности
28. Использование методов эколого-экономического регулирования при обращении с отходами и вовлечение их в хозяйственный оборот.
29. Основные законодательные, правовые и нормативные документы обращения с отходами производства и потребления. ГОСТы, СанПиНы, СНИПы и др.
30. Инвентаризация источников образования, размещения, обезвреживания и использование отходов.
31. Использование информационных технологий для целей экологического нормирования.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

##### Методика оценки зачета с оценкой

Зачет с оценкой по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, выраженным в виде текущего контроля усвоения теоретического материала, направленного на оценку знаний, и выполнения и защиты практических работ, направленных на оценку умений и навыков.

Оценка 5 (отлично) ставится, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; все предусмотренные рабочей программой задания выполнены на высоком уровне, защищены все практические работы.

Оценка 4 (хорошо) ставится, если теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, защищены более 70% практических работ.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, при ответе на поставленный вопрос обучающийся допускает неточности, предусмотренные рабочей программой задания выполнены, но в них имеются ошибки, защищены 50-70% практических работ.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на семинарах, более 50% практических работ не выполнены и (или) не защищены.

##### Методика оценки практических работ

При защите практических работ обучающемуся задается три вопроса по теме работы. В случае ответа на поставленные вопросы работа считается защищенной. При ответе на два вопроса и полном отсутствии ответа на третий или неполном ответе на все три вопроса практическая работа считается не защищенной.

### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **7.1 Рекомендуемая литература**

##### **7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рубанов, Ю. К., Токач, Ю. Е.	Инженерное обеспечение обращения с отходами: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017
Л1.2	Свергузова, С. В., Сапронова, Ж. А.	Концепция обращения с отходами: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018

##### **7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Методы эффективного обращения с отходами производства и потребления на основе экономики замкнутого цикла: монография	Москва: Дашков и К, 2021

##### **7.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Рубанов, Ю. К.	Оборудование для обращения с отходами. Расчет и проектирование: учебно-практическое пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Назначение	Оборудование
------------	--------------

Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Плазменный телевизор «Samsung»-стационарный; ПК (переносной); ПК – 16 шт. (в т.ч. преподавательский)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Учебный щит пожарного инвентаря, пожарное вооружение, снаряжение пожарного, боевая одежда пожарного, устройство огнетушителя, водоразборная колонка
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Учебный щит пожарного инвентаря, пожарное вооружение, снаряжение пожарного, боевая одежда пожарного, устройство огнетушителя, водоразборная колонка
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)