

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:34:06
 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 2025

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	
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 2025

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
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	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
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

3.1	Знать:
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.
3.2	Уметь:
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.
3.3	Владеть:
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	Раздел 1. Организация безопасного обращения с отходами				
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:

- Опасные свойства отходов производства и потребления,
- Федеральный классификационный каталог
- Маркировка опасных свойств отходов.
- Сбор и удаление твердых коммунальных отходов.
- Обезвреживание и переработка твердых коммунальных отходов.
- Технологии переработки ТКО
- Обезвреживание ТКО обустройством санитарной земляной засыпки.
- Уничтожение ТКО методом сжигания
- Биотермическое компостирование
- Газификация мусора. Пиролиз.
- Переработка горючих отходов
- Переработка гниющих отходов
- Составление и согласование паспорта опасного отхода.
- Этапы разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, согласование проекта.
- Плата за негативное воздействие за размещение отходов.
- Лицензирование деятельности в области обращения с отходами производства и потребления.
- Государственный контроль в области обращения с опасными отходами
- Производственный контроль в области обращения с опасными отходами
- Общественный контроль в области обращения с опасными отходами
- Реестр объектов размещения отходов.
- Виды объектов размещения отходов (полигоны, могильники, накопители, санкционированные и несанкционированные свалки).
- Требования законодательства к объектам размещения отходов
- 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
------------	--------------

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	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)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 8 посадочных мест, ПК – 4 шт., подключенных к сети «Интернет» и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
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
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 16 шт. (в т.ч. преподавательский)