Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии
Кафедра газодинамических импульсных устройств
Кафедра безопасности труда

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н. Чинахов Д. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Чинахов Д. А.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Обращение с опасными отходами

Образовательная программа: 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа: Инженерная защита окружающей среды

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр		
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	3	3
2	Всего часов	108	108	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	36	36	36
4	Лекции, час.	16	16	16
5	Практические занятия, час.	16	16	16
6	Лабораторные занятия, час.	0	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0	0
8	из них практической подготовки, час.	16	12	6
9	Аттестация, час.	2	2	2
10	Консультации, час.	2	2	2
11	Самостоятельная работа, час.	72	72	72
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р	Р
13	Вид аттестации	3	3	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 20.04.01 Техносферная безопасность

ФГОС введен в действие приказом №678 от 25.05.2020 г. , дата утверждения: 06.07.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 20.04.01 Техносферная безопасность

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ИПЭ, 31.08.2026
ГДУ, 31.08.2026
БТ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.х.н. Громов Н. В.
доцент, д.т.н. Гуськов А. В.
профессор, д.ф-м.н. Коробейников С. М.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Ларичкин В. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
	ОПК-2. 2 Владеет методами разработки и контроля производственных процессов в сфере обращения с опасными отходами с учетом наилучших доступных технологий и класса опасности отходов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов
	ОПК-5. 1 Знает основные нормативно-правовые акты и отраслевые стандарты в сфере обращения с опасными отходами
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ОР Способен организовывать и руководить деятельностью подразделения по защите окружающей среды на уровне организации, в том числе в режиме чрезвычайной ситуации
	ПК-2.В/ОР. 2 Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций / Результаты обучения	Формы организации занятий
ОПК-2. 2 Владеет методами разработки и контроля производственных процессов в сфере обращения с опасными отходами с учетом наилучших доступных технологий и класса опасности отходов	
знать опасные свойства отходов и принципы их разделения по классам опасности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
знать методы и порядок транпортирования, использования и обезвреживания отходов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
знать средства технологического оснащения сырье, материалы, топливо, энергия, используемые в сфере обращения с опасными отходами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
уметь подготавливать корректирующие действия для устранения выявленных нарушений производственных процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-5. 1 Знает основные нормативно-правовые акты и отраслевые стандарты в сфере обращения с опасными отходами	
знать основы правового регулирования в сфере обращения с медицинскими и биологическими отходами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
знать отраслевые стандарты в сфере обращения с опасными отходами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
уметь ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в сфере обращения с отходами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
уметь разрабатывать нормативную локальную документацию предприятия в сфере обращения с отходами	Практические занятия; Самостоятельная работа
знать основы правового регулирования в сфере обращения с отходами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

ПК-2.В/ОР. 2 Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами	
знать основы и методы обобщения практических результатов работы и предложения новых решений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
уметь состовлять и оформлять акты о соответствии технологических процессов установленным требованиям	Практические занятия; Самостоятельная работа
уметь организовывать контроль за параметрами технологимческих процессов на предприятиях.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
знать основные требования к разработке программы производственного экологического контроля на предприятиях в сфере обращения с отходами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Характеристика опасных отходов промышленного и коммунального происхождения					
1. Характеристика твердых коммунальных, медицинских и биологических отходов. Состав и свойства, объемы образования, система сбора. Риски, связанные с обращением с медицинскими и биологическими отходами.	2	0	0	ОПК-2.2	Конспектирование лекции
Дидактическая единица: Утилизация опасных отходов					
2. Основы микробиологии. Микроорганизмы, их место и роль в природе. Микробиология окружающей среды	2	0	0	ОПК-2.2	Конспектирование лекции
3. Промышленные биотехнологии: биоэнергетика, биогеотехнология, очистка сточных вод (аэротенки, окситенки, биофильтры), переработка отходов, в том числе коммунальных и органических	6	0	0	ОПК-2.2	Конспектирование лекции
4. Механическая переработка твердых отходов (измельчение, фракционирование и др.). Методы обезвреживания и утилизации специальных видов отходов (ртутьсодержащие, радиоактивные и др.)	4	0	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1	Конспектирование лекции
5. Технологии захоронения коммунальных и органических отходов	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Конспектирование лекции
Семестр: 2					

Дидактическая единица: Утилизация опасных отходов					
1. Основные законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Конспектирование лекции
2. Технологические процессы и режимы обращения с отходами	4	0	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Конспектирование лекции
3. Средства технологического оснащения, сырье, материалы, топливо, энергия, используемые в сфере обращения с отходами	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Конспектирование лекции
4. Особенности обращения с отдельными группами отходов производства и потребления.	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Конспектирование лекции
5. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны.	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Конспектирование лекции
6. Методы и правила утилизации медицинских и биологических отходов.	4	0	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1	Конспектирование лекции
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Основы правового регулирования					
1. Основные понятия и определения в сфере обращения с отходами	2	0	0	ОПК-5.1	Конспектирование лекции
2. Нормативно-правовые требования с сфере обращения с отходами	3	0	0	ОПК-5.1	Конспектирование лекции
Дидактическая единица: Обращение с отходами производства и потребления					
3. Обращение с опасными отходами (радиационными, биологическими, медицинскими)	3	0	0	ОПК-5.1	Конспектирование лекции
4. Обращение с отходами производства	2	0	0	ОПК-5.1	Конспектирование лекции
5. Обращение с твердыми коммунальными отходами (ТКО)	2	0	0	ОПК-5.1	Конспектирование лекции
Дидактическая единица: Учет, надзор и контроль в сфере обращения с отходами					
6. Порядок учета в области обращения с отходами, производственный экологический контроль	2	0	0	ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Конспектирование лекции
7. Надзор и контроль за деятельностью по обращению с отходами	2	0	0	ОПК-5.1	Конспектирование лекции

Темы практических занятий	**Часы**	**Из них в форме практ. подг., час.**	**Активные формы, час.**	**Индикаторы достижения компетенций**	**Учебная деятельность**

Семестр: 1					
Дидактическая единица: Характеристика опасных отходов промышленного и коммунального происхождения					
6. Порядок установления класса опасности отходов	16	16	0	ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Освоение методик, получение навыков работы в ПК "ЭРА-Класс"
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Утилизация опасных отходов					
1. Методы контроля и оценки соответствия технологических процессов	4	4	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Изучение методов контроля и оценки соответствия технологических процессов
2. Правила проектирования технологического процесса	6	4	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Изучение правил проектирования технологического процесса
3. Оформление акта о соответствии технологических процессов установленным требованиям	6	4	0	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Изучение порядка и правил оформление акта о соответствии технологических процессов установленным требованиям
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Основы правового регулирования					
1. Разработка паспорта отхода	2	1	0	ОПК-5.1	Изучение порядка и правил разработки паспорта отхода
2. Инвентаризация объектов размещения отходов	2	0	0	ОПК-5.1	Изучение порядка и правил инвентаризации объектов размещения отходов
3. Определение класса опасности отходов предприятия	2	1	0	ОПК-5.1	Изучение порядка и правил определения класса опасности отходов предприятия
Дидактическая единица: Обращение с отходами производства и потребления					
4. Расчет полигона твердых коммунальных отходов	2	1	0	ОПК-5.1	Изучение методики расчета полигона твердых коммунальных отходов
5. Установление нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (НООЛР)	2	1	0	ОПК-5.1	Изучение порядка и правил установления НООЛР
Дидактическая единица: Учет, надзор и контроль в сфере обращения с отходами					
6. Деловая игра "Ошибка инспектора"	2	0	0	ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Участие в деловой игре
7. Разработка программы производственного экологического контроля (ПЭК) предприятия в сфере обращения с отходами	4	2	0	ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	Изучение методики разработки программы производственного экологического контроля (ПЭК) предприятия в сфере обращения с отходами

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Порядок установления класса опасности отходов	Пр	Выполняет следующие виды работ: освоение методик, получение навыков работы в ПК "ЭРА-Класс"
2	Методы контроля и оценки соответствия технологических процессов	Пр	Выполняет следующие виды работ: осваивает методики контроля и оценки соответствия технологических процессов
3	Правила проектирования технологического процесса	Пр	Выполняет следующие виды работ: разрабатывает технологический процесс переработки отходов
4	Оформление акта о соответствии технологических процессов установленным требованиям	Пр	Выполняет следующие виды работ: оформляет и заполняет акт о соответствии технологических процессов установленным требованиям
5	Разработка паспорта отхода	Пр	Выполняет следующие виды работ: разрабатывает паспорт отходов
6	Определение класса опасности отходов предприятия	Пр	Выполняет следующие виды работ: рассчитывает класс опасности каждого вида отходов
7	Расчет полигона твердых коммунальных отходов	Пр	Выполняет следующие виды работ: расчитывает вместительность полигона ТКО, расчитывает требуемую площадь земельного участка для размещения по-лигона
8	Установление нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (НООЛР)	Пр	Выполняет следующие виды работ: расчитывает нормативы образования отходов
9	Разработка программы производственного экологического контроля (ПЭК) предприятия в сфере обращения с отходами	Пр	Выполняет следующие виды работ: разрабатывает программу ПЭК

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Реферат	ОПК-2.2,ПК-2.В/ОР.2	30	2
Подготовка реферата по выбранной теме: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 19, [1] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-2.2	20	0
: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 19, [1] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
3	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-2.2	0	0

: Бабак, Н. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие / Н. А. Бабак, О. Ю. Макарова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91105 (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-2.2	22	0
: Бабак, Н. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие / Н. А. Бабак, О. Ю. Макарова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91105 (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана.				
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-2.2,ПК-2.В/ОР.2	12	1,5
Выполнение РГР,защита: Бабак, Н. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие / Н. А. Бабак, О. Ю. Макарова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91105 (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Солдышев Р. В. Методические и общие рекомендации по написанию РГЗ (рефератов), по направлению «Экология и природопользование» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. В. Солдышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233328.- Загл. с экрана. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 19, [1] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	38	0
Повторение пройденного материала : Бабак, Н. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие / Н. А. Бабак, О. Ю. Макарова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91105 (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 19, [1] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
3	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-2.2,ОПК-5.1	16	0
Изучение основной и дополительной литературы : Бабак, Н. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие / Н. А. Бабак, О. Ю. Макарова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91105 (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 19, [1] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-2.2	6	0,5

Повторение пройденного материала по лекциям, подготовка по вопросам к зачету : Бабак, Н. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие / Н. А. Бабак, О. Ю. Макарова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91105 (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 19, [1] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
Семестр: 3				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-5.1	20	0
Выполнение РГЗ, защита: Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	25	0
Повторение пройденного материала по заданию преподавателя, подготовка ответов на контрольные вопросы к практическим работам, подготовка к защите практических работ: Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-2.2,ОПК-5.1,ПК-2.В/ОР.2	27	2
Повторение конспекта лекций, подготовка к зачету по вопросам к зачету, изучение нормативно-правовых актов: Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
Лекция:	8	16
Практические занятия:	16	32
РГЗ/Реферат:	16	32
Зачет:	10	20
Семестр: 2		
Лекция: Посещение, написание конспектов лекций	4	8
Практические занятия: Выполнение практических работ, защита	24	48
РГЗ/Реферат: Выполнение РГЗ, защита РГЗ	12	24
Зачет:	10	20
Семестр: 3		
Лекция: Посещение, написание конспектов лекций	8	16
Контролирующие материалы приводятся в "Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана."		
Практические занятия: Выполнение практических работ, защита	22	44
Контролирующие материалы приводятся в "Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана."		
РГЗ/Реферат: Выполнение РГЗ, защита РГЗ	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита РГЗ/Р	Зачет
ОПК-2	ОПК-2 2. Владеет методами разработки и контроля производственных процессов в сфере обращения с опасными отходами с учетом наилучших доступных технологий и класса опасности отходов	+	+
ОПК-5	ОПК-5 1. Знает основные нормативно-правовые акты и отраслевые стандарты в сфере обращения с опасными отходами	+	+
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР 2. Готовность управлять и организовывать системы контроля за параметрами технологических процессов на предприятиях в сфере обращения с отходами	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Бобович, Б. Б. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / Б.Б. Бобович. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 436 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5b19241b7ea139.16039442. - ISBN 978-5-16-013696-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1789513 (дата обращения: 01.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Петрова Н. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : учебное пособие / Н. В. Петрова, М. В. Леган ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 72, [2] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=219629

3. 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: 30.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Техника и технология совмещенных процессов переработки твердых отходов : учебное пособие / В.И. Назаров, Р.А. Санду, Д.А. Макаренков, Н.Е. Николайкина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 456 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/996365. - ISBN 978-5-16-014666-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1850392 (дата обращения: 01.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами : учебное пособие / С. Р. Гайфулин, Я. А. Козлова, С. В. Кондратенко [и др.] ; под редакцией С. В. Кондратенко, Е. В. Ярулиной. — Калининград : КГТУ, 2013. — 218 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198178 (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Петрова Н. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : учебное пособие / Н. В. Петрова, М. В. Леган ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 72, [2] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=219629

4. Луканин, А. В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 556 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_594ceae2a8e490.61608344. - ISBN 978-5-16-012760-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872705 (дата обращения: 01.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. ЭКО центр : сайт / ООО «ЭКОцентр». – 2006– . – URL: https://eco-c.ru/ (дата обращения: 03.08.2022). – Текст : электронный.

2. Прохоров, И. О. Обращение с отходами: новая терминология и новые концепции / И. О. Прохоров. – Текст : электронный // Справочник эколога : профессиональный журнал. – 2015. – № 2 – URL: https://www.profiz.ru/eco/2_2015/458-FZ/ (дата обращения: 04.08.2022).

3. Росприроднадзор. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования [Электронный ресурс] : официальный сайт. – 2021. – URL: https://rpn.gov.ru/#survey. – Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Солдышев Р. В. Методические и общие рекомендации по написанию РГЗ (рефератов), по направлению «Экология и природопользование» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. В. Солдышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233328.- Загл. с экрана.

2. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 19, [1] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

3. Бабак, Н. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебно-методическое пособие / Н. А. Бабак, О. Ю. Макарова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91105 (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Леган М. В. Нормативно-правовые требования в области обращения с отходами производства и потребления : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, Н. В. Петрова; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245562.- Загл. с титул. экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Обеспечение учебного процесса ООО "Локсит" СПС "Консультант плюс"

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для дополнительной информационной поддержки лекционного материала