

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова

« _____ » _____ 2021 г.

ПРОГРАММА

дисциплины, части формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Обращение с отходами производства и потребления»

Направление подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль) – Урбанистика и охрана окружающей среды городских территорий

Типы задач профессиональной деятельности: технологический, организационно-управленческий

Форма обучения – очная

Факультет «Природопользование и инженерная экология»

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: профессор
кафедры ГДПЭ

Ю.Н. Женихов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГДПЭ
«__02__» _____04_____ 2021__г., протокол № __5__.

Заведующий кафедрой

О.С. Мисников

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Обращение с отходами производства и потребления» является изучение международного и существующего в России опыта в области обращения с отходами; приобретение студентами теоретических и практических знаний и практических навыков, необходимых для непосредственного участия и организации работ по обращению с отходами на предприятии.

Задачами дисциплины являются:

1. рассмотрение международного и существующего в России опыта по обращению с отходами производства и потребления;
2. – приобретение студентами теоретических и практических знаний и практических навыков, необходимых для непосредственного участия и организации работ по обращению с отходами производства и потребления;
3. – изучение используемых при обращении с отходами производства и потребления методик определения нормативов образования отходов, расчета классов опасности для окружающей природной среды, инвентаризации объектов размещения отходов, расчета платы за негативное воздействие отходов при их размещении и др.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Обращение с отходами производства и потребления» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для изучения курса требуются знания дисциплин: «Исторические этапы взаимодействия человека и окружающей среды», "Промышленная экология", «Процессы и аппараты химической технологии».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при выполнении технологической части выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способность контролировать соблюдение природопользователями экологических норм при обращении с отходами на закрепленной территории

ПК-2. Способность оценивать эколого-экономическую возможность использования отходов, образующихся в городе, в качестве вторичного сырья

ПК-3. Руководить работами по формированию эффективной системы управления отходами с целью выполнения предписаний контрольно-надзорных органов.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

УИК 1.2 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

УИК 1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач

ИПК 1.1 Демонстрирует знания экологических норм по обращению с отходами

ИПК 1.2 Способность использовать ФККО для нахождения в нем конкретного отхода и его класса опасности

ИПК 2.2 Умеет определить виды отходов, образующихся при различных технологических процессах, и определить возможность их вторичного использования

ИПК 3.2 Осуществляет оценку воздействия городских отходов на окружающую среду

УИК–1.2.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. Основы законодательства в области обращения с отходами производства и потребления.

31.2. Процедуру нормирования воздействия отходов на окружающую среду.

Уметь:

У1.1. Использовать правовые нормы, регулирующие обращение с отходами в практической деятельности.

УИК 1.3

Знать:

3 2.1. Систему обращения с твердыми коммунальными отходами.

3 2.2. Национальную систему обращения с отходами производства и потребления.

Уметь:

У 2.1. Выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия отходов на окружающую среду.

ИПК1.2.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

3 3.1. Федеральный классификационный каталог отходов.

3 3.2 Критерии отнесения отходов к классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду.

Уметь:

У3.1. Использовать ФККО для нахождения в нем конкретного отхода и его класса опасности.

Использовать правовые нормы, регулирующие обращение с отходами;

ИМЕТЬ ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОГОДТОВКИ:

ПП 3.1. Навыками работы и информационными ресурсами в области обращения с отходами.

проведения экологического надзора за деятельностью по обращению с отходами.

ИПК 2.2.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З 3.1. Документацию по обращению с отходами на предприятии.

З 3.2 Движение потоков отходов на предприятии и их учет.

Уметь:

У 3.1. Составлять отчетность по обращению с отходами.

У 3.2. Составлять договора на разработку проектной документации и вывоз отходов.

ИМЕТЬ ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОГОДТОВКИ:

ПП 3.1. Навыками организации системы учета отходов на предприятии.

ИПК 3.2.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З 4.1. Законодательство в области обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО).

З 4.2 Источники образования твердых коммунальных отходов.

З 4.3 Состав ТКО и способы утилизации вторичных отходов.

Уметь:

У 4.1. Использовать правовые нормы, регулирующие обращение с ТКО;

У 4.2. Выбирать технические средства и технологии, направленные на утилизацию вторичных отходов.

ИМЕТЬ ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОГОДТОВКИ:

ПП 4.3.1. Навыками организации системы обращения с ТКО

4.

5. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1– Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Аудиторные занятия (всего)	90
в том числе:	
лекции	45
практические занятия (ПЗ)	30

семинары (С)	не предусмотрены
лабораторный практикум (ЛР)	15
Самостоятельная работа (всего)	90+36 (экз)
в том числе:	
Расчетно-графические работы	не предусмотрены
Реферат	не предусмотрен
Курсовой проект	68
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	22
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, экзамен)	36 экз)

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1 Структура дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2– Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Трудоемкость, часы	Лекции	Лаб. практикум	Практич. занятия	Сам. работа
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации. Федеральное законодательство в области обращения с отходами Законодательство субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами	4	2	–	–	2(экз)
2	Обращение с отходами производства и потребления. Отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды. Паспортизация отходов I-IV классов опасности	23	5	4	6	6+2(экз)
3	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду. Нормирование образования отходов. Лимитирование размещения отходов	22	4	–	2	12+4(экз)

4	Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами. Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Банк данных об отходах и технология их использования и обезвреживания. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами. Учет в области обращения с отходами	22	8	–	4	6+4(экз)
5	Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами	8	2	4	–	2(экз)
6	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами. Плата за размещение отходов. Экологический налог	8	2	–	2	2+2(экз)
7	Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Лицензионные требования и условия. Процедуры лицензирования	12	6	–	–	2+4(экз)
8	Организация управления потоками отходов на уровне субъекта Российской Федерации, муниципального образования, промышленного предприятия	6	2	–	–	2+2(экз)
9	Организация обращения с твердыми коммунальными отходами	14	6	–	–	6+2(экз)
10	Использование и обезвреживание отходов. Технологии переработки наиболее распространенных отходов. Использование и обезвреживание нефтешламов. Состояние проблемы использования и обезвреживания отходов, содержащих полихлорированные дифенилы. Наилучшие имеющиеся технологии использования и обезвреживания отходов	25	4	7	4	6+4(экз)
11	Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов. Проектирование и строительство полигонов. Экологическая экспертиза проектов строительства полигонов. Эксплуатация полигонов, их закрытие и рекультивация	72	4	–	12	48+8(экз)
	ИТОГО:	216	45	15	30	90+36(экз)

5.2 Содержание учебно-образовательных модулей

Модуль 1. Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации. Федеральное законодательство в области обращения с отходами: Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г; Экологическая доктрина Российской Федерации, одобренная распоряжением Правительства РФ от 31.08.2002 г. № 1225-р; Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ; ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 4 мая 1999 г.; ФЗ «Об отходах производства и потребления» (1998) № 89-ФЗ; Постановления Правительства Российской Федерации. Специально уполномоченный федеральный орган

исполнительной власти в области обращения с отходами. Межгосударственные стандарты в области обращения с отходами. Законодательство субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами.

Модуль 2. Обращение с опасными отходами. Опасные свойства отходов и способы их определения. Международные подходы к оценке опасных свойств отходов и классификация отходов. Виды воздействия отходов на окружающую среду. Отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды. Критерии отнесения отходов к классам опасности. Расчетный и экспериментальный методы установления классов опасности отходов. Правовые основы проведения паспортизации отходов. Форма паспорта отходов I–IV классов опасности. Порядок работы по паспортизации отходов. Организация работы по паспортизации отходов I–IV классов опасности

Модуль 3. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду. Правовые основы. Лимитирование отходов для субъектов малого и среднего предпринимательства. Расчет нормативов образования отходов. Нормативные требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. Временное складирование и транспортировка отходов. Требования к организации временного хранения отходов при строительстве и реконструкции промышленных предприятий.

Модуль 4. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами. Структура государственного кадастра отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Инвентаризация объектов размещения отходов. Банк данных об отходах и технологиях их использования и обезвреживания. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами. Правовые основы статистического наблюдения в области обращения с отходами. Форма федерального государственного статистического наблюдения № 2-ТП (отходы). Учет в области обращения с отходами

Модуль 5. Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитические исследования отходов и биотестирование водных вытяжек.

Модуль 6. Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами. Плата за размещение отходов. Расчет платы за размещение отходов. Экологический налог.

Модуль 7. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Краткая история и правовые основы лицензирования деятельности по обращению с отходами. Объекты лицензирования. Лицензирующий орган. Функции лицензирующего органа. Лицензионные требования. Организация производственного контроля в области обращения с отходами. Профессиональная подготовка лиц, допущенных к обращению с отходами I–IV

класса опасности. Проверка выполнения лицензиатом лицензионных требований.

Модуль 8. Организация управления потоками отходов на уровне субъекта Российской Федерации, муниципального образования, промышленного предприятия. Возможные пути решения проблемы отходов в Российской Федерации. Национальная система государственного регулирования деятельности по обращению с отходами. Организация управления отходами на региональном уровне. Рекомендуемые подходы к формированию системы управления отходами на предприятии.

Модуль 9. Организация обращения с твердыми коммунальными отходами. Нормативно-правовая база. Состав твердых бытовых отходов. Нормы накопления ТБО. Система обращения с ТБО. Позиция ГРИНПИС в отношении обращения с ТБО.

Модуль 10. Использование и обезвреживание отходов. Технологии переработки наиболее распространенных отходов. Использование и обезвреживание нефтешламов. Состояние проблемы использования и обезвреживания отходов, содержащих полихлорированные дифенилы. Наилучшие имеющиеся технологии использования и обезвреживания отходов

Модуль 11. Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов.

Стадии проектирования полигонов. Нормативные документы. Выбор участка под полигон. Определение необходимой площади. Объем принимаемых на полигон отходов. срок работы полигона. Перечни промышленных отходов III и IV классов опасности, принимаемых на полигоны ТБО без ограничений и в ограниченном количестве. Технологии захоронения отходов.

5.3 Практические занятия

Таблица 3 - Тематика практических занятий и их трудоемкость

№ № пп	Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
1	Модуль 2 Обращение с опасными отходами Цель: изучить критерии отнесения отходов к классу опасности и методикой расчета класса опасности отхода.	Расчетный метод установления класса опасности отходов	4
		Оформление паспортов отходов I-IV классов опасности.	2
2	Модуль 3 Нормирование воздействия отходов на окружающую среду Цель: изучить структуру проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	2

3	Модуль 4. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами Цель: изучить федеральный классификационный каталог отходов и форму государственной статистической отчетности 2-тп (отходы)	Федеральный классификационный каталог отходов	2
		Форма государственной статистической отчетности 2-тп (отходы)	2
4	Модуль 6 Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами Цель: приобрести навыки расчета платы за размещение отходов	Расчет платы за размещение отходов	2
5	Модуль 10 Использование и обезвреживание отходов Цель: изучить технологии обезвреживания нефтешламов.	Использование и обезвреживание нефтешламов.	4
6	Модуль 11 Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов Цель: изучить Инструкцию по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов по захоронению отходов.	Расчет площади полигона ТБО, необходимой для обеспечения захоронения ТБО города с населением 500 тыс. человек.	12

5.4. Лабораторные работы

Таблица 4 - Тематика занятий и их трудоемкость

№ п.п.	Учебно-образовательный модуль. Цели занятий	Тематика лабораторного занятия	Трудоемкость, ч.
1	Модуль 2 Обращение с опасными отходами Цель: изучить экспериментальный метод определения класса опасности отходов	Определение класса опасности отхода методом биотестирования.	4
2	Модуль 5 Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами Цель: изучить загрязняющие вещества, входящие в состав фильтрата, образующегося на полигоне ТБО	Определение БПК ₅ и ХПК в фильтрате полигона ТБО	4
3	Модуль 10 Использование и обезвреживание отходов Цель: изучить методы определения нефтепродуктов .	Определение нефтепродуктов в нефтешламах различными методами.	7

5.5 Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры

Учебным планом не предусмотрены.

6 Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1 Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2 Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, курсовому проектированию, к экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются темы курсового проекта, определяется порядок подготовки доклада и презентации для его защиты.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Методы рекуперации и утилизации техногенных выбросов и отходов : учеб.-лаб. практикум : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. Химии ; под ред.: Ю.М. Поташникова, Ю.В. Чурсанова. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - 87 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0385-6 : 66 р. 80 к. - (ID=62047-109).

2. Автономова, Е.Н. Методы рекуперации и утилизации техногенных выбросов и отходов : учеб.-лаб. практикум : в составе учебно-методического комплекса / Е.Н. Автономова, В.И. Луцки; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. Химии ; под ред.: Ю.М. Поташникова, Ю.В. Чурсанова. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - (УМК-ЛР). - [Сервер](#). - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=65424-1)

3. Липаев, А.А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / А.А. Липаев, С.А. Липаев. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0616-1. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/114937> . - (ID=147235-0)

4. Женихов, Ю.Н. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов; Тверской государственный технический университет. - 4-е изд. ; доп. и испр. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 163 с. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-

7995-0671-1 : [б. ц.]. - URL:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/97206> . - (ID=97206-70)

5. Женихов, Ю.Н. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов, К.Ю. Женихов; Тверской государственный технический университет. - 5-е изд. ; доп. и испр. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 160 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1132-6 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/137879> . - (ID=137879-1)

6. Женихов, Ю.Н. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов, К.Ю. Женихов; Тверской государственный технический университет. - 5-е изд. ; доп. и испр. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 159 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1132-6 : 441 p. - (ID=138765-67)

7.2. Дополнительная литература

1. Женихов, Ю.Н. Обращение с опасными отходами : учеб. пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов; Тверской гос. техн. ун-т . - Тверь : ТвГТУ, 2004. - 224 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0268-X : 111 p. 10 к. - (ID=21128-3)

2. Калыгин, В.Г. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов, обучающихся по напр. "Защита окружающей среды" / В.Г. Калыгин. - Москва : Академия, 2004. - 431 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 426. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7695-1449-3 : 228 p. - (ID=57529-10).

3. Калыгин, В.Г. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов / В.Г. Калыгин. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2007. - 431 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-4414-9 : 315 p. - (ID=71613-50)

4. Поташников, Ю.М. Утилизация отходов производства и потребления : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / Ю.М. Поташников; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - 104 с. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 104. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0256-6 : [б. ц.] . - (ID=16147-9).

5. Поташников, Ю.М. Утилизация отходов производства и потребления : монография / Ю.М. Поташников; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - 151 с. : ил. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0604-9 : [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/94387> . - (ID=94387-47)

6. Харламова, М.Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для вузов / М.Д. Харламова, А.И. Курбатова; под редакцией М.Д. Харламовой. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-07047-7. - URL: <https://urait.ru/book/tverdye-othody-tehnologii-utilizacii-metody-kontrolya-monitoring-489137> . - (ID=147170-0)

7. Макарова, Н.В. Отходы в общественном питании. Сырьевые источники, направления использования : учебное пособие / Н.В. Макарова; Макарова Н.В. - Самара : Самарский государственный технический университет : ЭБС АСВ, 2016. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90688.html> . - (ID=142503-0)

8. Почва. Очистка населенных мест. Бытовые и промышленные отходы. Санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения : санитарные правила и нормы : СанПиН 2.1.7.573-96 : введ. 31.10.96 : взамен Санитарных правил устройства и эксплуатации земледельческих полей орошения N 3236-85 и метод. указ. по осуществлению государственного санитарного надзора за устройством и эксплуатацией земледельческих полей орошения № 4099-88
// Охрана окружающей среды : Сборник : [Электронный ресурс]. - М., 2001 . - Текст : электронный. - (ID=56708-0)

9. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы. Санитарная охрана почвы. Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений : санитарные правила и нормы : СанПиН 2.1.7.728-99

// Охрана окружающей среды : Сборник : [Электронный ресурс]. - М., 2001 . - Текст : электронный. - (ID=56817-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Обращение с отходами производства и потребления". Направление подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Профиль: Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов : ФГОС 3+ / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПОЭ ; сост. Ю.Н. Женихов. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/114665> . - (ID=114665-1)
2. Экзаменационные билеты по дисциплине "Обращение с отходами производства и потребления". Направление подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Профиль - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПОЭ ; сост. Ю.Н. Женихов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-Э). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119111> . - (ID=119111-1)

3. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине "Обращение с отходами производства и потребления". Направление подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Профиль - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПОЭ ; сост. Ю.Н. Женихов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119106> . - (ID=119106-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет.

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. - (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/114665>

8 Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины «Обращение с отходами производства и потребления» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Предусмотрена демонстрация части лекционного материала с помощью мультимедийного проектора в аудитории с интерактивной доской. При проведении практических занятий также предусмотрено использование мультимедийного проектора.

9 Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1 Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 баллов;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 15. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 4.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене.

1.ФЗ «Об отходах производства и потребления» (1998) № 89-ФЗ.

2. . Отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды.

3. Критерии отнесения отходов к классам опасности.

4. Расчетный и экспериментальный методы установления классов опасности отходов.

5. Паспортизация отходов.

6. Форма паспорта отходов I–IV классов опасности.

7. Расчет нормативов образования отходов.

8. Структура государственного кадастра отходов.

9. Федеральный классификационный каталог отходов.

10. Государственный реестр объектов размещения отходов.

11. Форма федерального государственного статистического наблюдения № 2-ТП (отходы).

12. Учет в области обращения с отходами

13. Лицензирование деятельности в сфере обращения с отходами

14. Лицензионные требования.

15. Профессиональная подготовка лиц, допущенных к обращению с отходами I–IV класса опасности.

16. Национальная система государственного регулирования деятельности по обращению с отходами.

17. Организация управления отходами на региональном уровне.

18. Состав твердых коммунальных отходов.

19. Нормы накопления ТБО.

20. Системы обращения с ТБО.

21. Раздельный сбор отходов

22. Технологии переработки наиболее распространенных отходов.

23. Проектирования полигонов с мусоросортировкой.

24. Негативное воздействие полигонов ТКО на окружающую среду.

25. Выбор участка под полигон.

26. Определение необходимой площади.

27. Технологии захоронения отходов.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2 Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3 Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

1. Шкала оценивания курсового проекта – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсового проекта

Тема1 – Проект строительства полигона твердых коммунальных отходов.

Тема 2 – Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Каждому обучающемуся выдаётся индивидуальное задание на курсовой проект. Студент по согласованию с преподавателем может самостоятельно выбрать объект курсового проекта на базе организации или предприятия, на котором он проходил практику или НИР.

Курсовой проект может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка должна включать в себя:

Тема 1 – задание, исходные данные; технологический раздел (расчет емкости, технологическая схема, режим эксплуатации); санитарно-защитная зона и система мониторинга; архитектурно-планировочные решения; оценка воздействия полигона на окружающую среду; перечень мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий.

Тема 2 – задание, исходные данные, характеристика объекта как источника образования отходов; паспорта отходов; перечень, состав и физико-химические характеристики отходов; расчет и обоснование нормативов и количества образования отходов; материально-сырьевой баланс; схему операционного движения отходов; характеристику мест временного хранения отходов; сведения об объектах размещения отходов; сведения о мероприятиях по снижению влияния отходов на окружающую среду..

Графическая часть должна содержать поперечные разрезы полигона; расчетные схемы, результаты расчетов.

3. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсового проекта, так и проекта в целом.

Разделы курсового проекта по дисциплине «Обращение с отходами производства и потребления»:

№ раз-дела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Нормативные ссылки	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Термины и определения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
1	Общая часть (обзор литературы и нормативных документов по теме курсового проекта)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
2	Специальная часть (расчет строительства полигона твердых коммунальных отходов)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Приложения (разработанные проекты документов)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовой проект:

«отлично» – при сумме баллов от 23 до 28;

«хорошо» – при сумме баллов от 18 до 22;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 14 до 17;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 14, а также при любой другой сумме, если по разделам «Общая часть», «Специальная часть» или «Приложения» работа имеет 0 баллов.

4. Методические материалы, определяющие процедуру выполнения и представления проекта и технологию его оценивания.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению проекта, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа.

Пояснительная записка к курсовому проекту состоит из титульного листа, содержания, нормативных ссылок, терминов и определений, сокраще-

ний, введения, основной части, экспериментальной части, заключения, списка использованных источников и приложений. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсового проекта. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Если таблицу приходится переносить на следующую страницу, то помещают слова: «продолжение табл.» с указанием номера справа, графы таблицы пронумеровывают и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют.

Раздел «Нормативные ссылки» должен начинаться с фразы «В настоящем курсовом проекте использованы ссылки на следующие нормативные документы», после которой следует перечень используемых в курсовом проекте нормативных документов в иерархическом порядке (Федеральные законы, ТР, ТРТС, подзаконные акты Правительства РФ, ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, СТО и т.д.).

Раздел «Термины и определения» должен начинаться с фразы «В настоящем курсовом проекте используются следующие термины с соответствующими определениями», после которой приводятся основные использованные в курсовом проекте определения в алфавитном порядке с указанием источника.

Раздел «Сокращения» включается в проект в том случае, если по тексту проекта их представлено более десяти.

Во введении необходимо отразить актуальность темы исследования, цель и задачи курсового проекта. Объем должен составлять 2-3 страницы.

Общая часть должна содержать обзор актуальных литературных и нормативных источников выбранного объекта курсового проекта.

В специальной части необходимо отразить:

Тема 1 – расчет объемов образования отходов от разных источников; определение технологической емкости полигона; необходимую площадь полигона; технологические параметры и срок работы полигона; технологию захоронения отходов; ликвидацию полигона и рекультивацию нарушенных земель.

Тема 2 – определение нормативов образования отходов промышленного предприятия; учет отходов; объекты размещения отходов; плата за размещение отходов.

В заключении необходимо раскрыть особенности отображения в курсовом проекте поставленных задач. Объем должен составлять 1-2 страницы.

Список использованных источников должен содержать не менее 10 наименований (книг, журналов, газет, сборников стандартов, патентов, электронных ресурсов и др.).

Графическая часть должна содержать расчетные схемы, результаты расчетов в формате А4.

Дополнительные процедурные сведения:

а) Студенты выбирают тему для курсового проекта самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение первых двух недель обучения. За месяц до конца семестра на проверку представляется общая часть пояснительной записки курсового проекта, за две недели до защиты – окончательный вариант – графическая часть и полностью готовая пояснительная записка.

б) проверку и оценку курсового проекта осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки курсового проекта, и его оценку. Оценка проставляется в зачётную книжку обучающегося и ведомость для курсового проекта. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита курсового проекта перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

в) защита курсового проекта проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

г) проект не подлежит обязательному рецензированию.

В процессе выполнения обучающимся курсового проекта руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Оптимальный объем пояснительной записки курсового проекта 30-45 страниц машинописного текста (не включая приложения), набранного 14 шрифтом через 1,5 интервала на листах формата А4 с одной стороны. Поля должны составлять 20 мм сверху и снизу, 35 мм слева и 10 мм справа. Пояснительная записка оформляется согласно ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Источники использованной литературы должны оформляться согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список источников следует составлять в порядке упоминания их в тексте. Ссылки на источники должны приводиться по тексту в квадратных скобках.

Нумерация страниц пояснительной записки курсового проекта должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, на нем номер страницы не ставится, второй – содержание и т.д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами снизу страницы, посередине. Приложения необходимо включать в сквозную нумерацию.

10 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с рабочей программой дисциплины и перечнем экзаменационных вопросов.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, а также интернет-ссылками для всех видов самостоятельной работы.

11 Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие
процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль – Урбанистика и охрана окружающей среды
городских территорий

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Дисциплина «Обращение с отходами производства и потребления»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Административные механизмы управления отходами и их отражение в
ФЗ «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ.

**2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Обращение
с отходами производства и потребления» - 0 или 1 балл:**

Порядок паспортизации отходов I-IV классов опасности.

**3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Использо-
вание и обезвреживание отходов» - 0 или 1 балл:**

Наилучшие технология использования и обезвреживания отходов.

4. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Документация предприятия в области обращения с отходами производ-
ства и потребления.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор _____ Ю .Н. Женихов

Заведующий кафедрой: профессор _____ О.С. Мисников