Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования полигонов

05.03.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Экология»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:37:35 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основ проектирования и эксплуатации современных и экологически безопасных полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у студентов умения разрабатывать технологические схемы полигонов, выполнять расчеты полигонов, инженерных сооружений, потребности в спецтехнике, чертежей общего плана и основных участков полигона, владения методами инженерной защиты окружающей среды при строительстве и эксплуатации полигонов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Экологические проблемы Кузбасса;
– Правовые основы охраны окружающей среды и природных ресурсов;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Основы проектной деятельности;
– Химия;
– Экология;
– Физическая химия;
– Введение в профессиональную деятельность;
– Почвоведение;
– Рециклинг материалов.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Природоохранная деятельность предприятия;
– Регулирование и технологии обезвреживания опасных отходов;
– Очистка сточных вод и утилизация осадков;
– Технологическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен разрабатывать и обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-2.2 Определяет критерии достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации	– знать: нормативно-правовую базу в сфере обращения с отходами. – уметь: контролировать и оценивать качество работ. – владеть: методикой и инструкциями по текущему контролю и оценке качества работ.
		ПК-2.3 Анализирует ресурсосбережение в результате внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	– знать: принципы ресурсосбережения . – уметь: анализировать ресурсосбережение. – владеть: методами анализа.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*252*
	зачетных единиц	***7***	*7*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***98***	*98*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***54***	*54*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. (История и основные тенденции развития методов складирования отходов. Термины и определения: хранение отходов, захоронение, объект размещения отходов, отвал, отстойник, свалка, полигон;
Нормативно-правовая и методическая база проектирования полигонов. Федеральный закон № 89 «Об отходах производства и потребления»: требования к объектам размещения отходов. СНиП 2.01.28-85 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов»: перечень групп токсичных отходов и методов их обезвреживания, требования к полигонам токсичных отходов, планировочные и конструктивные решения. СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для ТБО»;
Инструкция по проектированию, эксплуатации и ре-культивации полигонов для ТБО АКХ им. К.Д. Памфилова. Состав проектной документации;);

Раздел 2 Классификация методов обезвреживания ТБО (Технологические свойства ТБО, имеющие значение при полигонном захоронении
Морфологический состав, влажность, плотность, механическая связность, слеживаемость, pH, БПК, ХПК, химический состав. Санитарно-гигиеническая и эпидемиологическая характеристика ТБО.Возможные направления влияния ТБО на объекты окружающей среды. 6 основных показателей вредности. Строение и санитарная характеристика почвы как приемника ТБО. Биохимическое очищение почвы.Биологические и абиотические факторы, определяющие разложение органических компонентов ТБО, депонированных на полигонах. Микробиальные биотермические процессы на полигонах ТБО: аэробные и анаэробные.);

Раздел 3 Классификация и типы объектов захоронения отходов (Классификация и типы объектов захоронения отходов: по способу размещения ТБО, по типу участков, по биологической технологии, по подготовке ТБО к депонированию, по форме, годовому объему принимаемых отходов, мощности захоронения, технологии складирования, способу дегазации. Траншейная схема полигона ТБО. Высоконагружаемые полигоны ТБО.Инженерные сооружения на полигоне ТБО. Конструктивные решения оснований и перекрытий

полигонов. Сбор, отведение и очистка ливневых вод и фильтрата. Дегазация рабочего тела. Основные технологические операции при эксплуатации полигонов: приемка, складирование, уплотнение, изоляция. Системы энергоснабжения, освещения, дороги и проезды, реперы, ограждения, административно-бытовые помещения, контрольно-пропускной пункт, дезинфицирующая ванна, пожарные резервуары, водоснабжение и канализация, участки приема опасных отходов, сортировки, компостирования. Система мониторинга полигона.Выбор участка под полигон и основные требования к нему: геологические и гидрогеологические исследования, расположение по отношению к жилой застройке, рельеф местности, близость автомобильных дорог и др. Расчет полигона ТБО: расчет вместимости полигона, расчет площади полигона, расчет параметров котлована и кавальеров грунта, расчет рабочей карты, расчет потребности в спецтехнике.);

Раздел 4 Виды токсичных отходов и методов их обезвреживания (Отходы гальванических производств, шламовые осадки очистных сооружений, отходы, содержащие мышьяк, цианистые соединения, органические горючие отходы: твердые, жидкие и пастообразные, хлорорганические отходы, сточные воды, ртутьсодержащие отходы, отходы, загрязненные нефтепродуктами, формовочные земли, испорченные и немаркированные баллоны, сильнодействующие ядовитые вещества.Организация сбора токсичных отходов на предприятиях и у населения. Требования к временному хранению токсичных отходов на территории предприятий. Предельное накопление токсичных от-ходов. Документация по сбору и хранению токсичных отходов на предприятии. Порядок сбора токсичных отходов от населения.Организация транспортировки токсичных отходов на полигон. Требования российского законодательства в отношении транспортировки токсичных отходов. Специализированный автомобильный транспорт для перевозки токсичных отходов и требования к нему. Выбор маршрута перевозки. Требования к водителям, оформление документации на перевозку токсичных отходов. Расчет необходимого количества транспортных средств для перевозки токсичных отходов.Организация приема, обезвреживания и захоронения токсичных отходов на полигоне. Организация приема и учета токсичных отходов. Загрузка отходов I-II классов опасности в контейнеры и временное складирование контейнеров. Размещение отходов III-IV классов опасности в карты.Требования к полигонам для захоронения токсичных отходов. Общие требования. Требования к участку для размещения полигона. Планировочные и конструктивные требования. Мощность полигона.);

Раздел 5 Способы захоронения токсичных отходов (Компоновка участка захоронения токсичных отходов. Устройство карт для

захоронения токсичных отходов. Захоронение твердых и пастообразных негорючих отходов I класса опасности. Механизация технологических процессов. Хозяйственная зона, инженерные сооружения и коммуникации.Санитарно-защитная зона полигона и контроль за состоянием окружающей среды.);

Раздел 6 Методы обезвреживания токсичных отходов (Физико-химические методы, термические методы обезвреживания отходов. Состав завода по обезвреживанию токсичных отходов.Цех термического обезвреживания твердых и пастообразных горючих отходов: требования к конструкции печей, технологии сжигания, системе очистки отходящих газов.Цех термического обезвреживания сточных вод и жидких хлорорганических отходов: требования к конструкции печей, технологии сжигания, системе очистки отходящих газов.Цех физико-химического обезвреживания: виды установок и методов обезвреживания. Корпус обезвреживания испорченных и немаркированных баллонов. Корпус обезвреживания ртутьсодержа-щих отходов.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение.	2	
Раздел 2.	Классификация методов обезвреживания ТБО	6	
Раздел 3.	Классификация и типы объектов захоронения отходов	6	
Раздел 4.	Виды токсичных отходов и методов их обезвреживания	6	
Раздел 5.	Способы захоронения токсичных отходов	6	
Раздел 6.	Методы обезвреживания токсичных отходов	6	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Методы определения норм накопления, плотности и морфологического состава ТБО.	6	
Раздел 3.	Расчёт проектной	26	

	вместимости полигона ТБО. Расчет требуемой площади земельного участка для размещения полигона. Эксплуатация поглигона ТБО.		
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6.	Обустройство полигонов твердых бытовых отходов.	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к	26	

	практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.		
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	14	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	54	
Итого:		**188**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Миркин Б. М. Основы общей экологии: учебное пособие / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова; ред. Г.С. Розенберг. – Москва: Логос, 2005. – 240 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89931. (дата обращения: 29.09.2023);

2 Макаренко В. К. Введение в общую и промышленную экологию: учебное пособие / В.К. Макаренко, С.В. Ветохин. – Новосибирск: НГТУ, 2011. – 135 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228834. (дата обращения: 29.09.2023);

3 Волынкина Е. П. Природоохранная деятельность предприятия: учебное пособие для студентов специальностей 150109 - Металлургия техногенных и вторичных ресурсов, 150103 - Теплофизика, автоматизация и экология промышленных печей, 020804 - Геоэкология, 020800 - Экология и природопользование, 280202 - Инженерная защита окружающей среды / Е.П. Волынкина, Л.Б. Павлович; Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк: СибГИУ, 2009. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=18&lngEdition=1168&lngFile=1181&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 29.09.2023);

4 Контроль состояния окружающей среды и защита от антропогенных загрязнений: учебное пособие для вузов / Л.А. Коваленко, А.К. Макаров, В.Т. Медведев, В.В. Скибенко; под ред. В.В. Скибенко. – 2-е изд., стер. – Москва: ИД МЭИ, 2010. – 447 с.: ил.;

5 Экологическая экспертиза: учебное пособие для вузов / В.К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растоскуев, С.А. Фролова; под ред. В.М. Питулько. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2010. – 523 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование: Естественные науки).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Составитель(и):

старший преподаватель Медведская Елена Васильевна (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Основы проектирования полигонов»

по направлению подготовки (специальности)
05.03.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Экология»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основ проектирования и эксплуатации современных и экологически безопасных полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у студентов умения разрабатывать технологические схемы полигонов, выполнять расчеты полигонов, инженерных сооружений, потребности в спецтехнике, чертежей общего плана и основных участков полигона, владения методами инженерной защиты окружающей среды при строительстве и эксплуатации полигонов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Экологические проблемы Кузбасса;
– Правовые основы охраны окружающей среды и природных ресурсов;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Основы проектной деятельности;
– Химия;
– Экология;
– Физическая химия;
– Введение в профессиональную деятельность;
– Почвоведение;
– Рециклинг материалов.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Природоохранная деятельность предприятия;
– Регулирование и технологии обезвреживания опасных отходов;
– Очистка сточных вод и утилизация осадков;
– Технологическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен разрабатывать и обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-2.2 Определяет критерии достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации	– знать: нормативно-правовую базу в сфере обращения с отходами. – уметь: контролировать и оценивать качество работ. – владеть: методикой и инструкциями по текущему контролю и оценке качества работ.
		ПК-2.3 Анализирует ресурсосбережение в результате внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	– знать: принципы ресурсосбережения . – уметь: анализировать ресурсосбережение. – владеть: методами анализа.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*252*
	зачетных единиц	***7***	*7*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***98***	*98*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***54***	*54*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение. (История и основные тенденции развития методов складирования отходов. Термины и определения: хранение отходов, захоронение, объект размещения отходов, отвал, отстойник, свалка, полигон;
Нормативно-правовая и методическая база проектирования полигонов. Федеральный закон № 89 «Об отходах производства и потребления»: требования к объектам размещения отходов. СНиП 2.01.28-85 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов»: перечень групп токсичных отходов и методов их обезвреживания, требования к полигонам токсичных отходов, планировочные и конструктивные решения. СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для ТБО»;
Инструкция по проектированию, эксплуатации и ре-культивации полигонов для ТБО АКХ им. К.Д. Памфилова. Состав проектной документации;);

Раздел 2 Классификация методов обезвреживания ТБО (Технологические свойства ТБО, имеющие значение при полигонном захоронении
Морфологический состав, влажность, плотность, механическая связность, слеживаемость, pH, БПК, ХПК, химический состав. Санитарно-гигиеническая и эпидемиологическая характеристика ТБО.Возможные направления влияния ТБО на объекты окружающей среды. 6 основных показателей вредности. Строение и санитарная характеристика почвы как приемника ТБО. Биохимическое очищение почвы.Биологические и абиотические факторы, определяющие разложение органических компонентов ТБО, депонированных на полигонах. Микробиальные биотермические процессы на полигонах ТБО: аэробные и анаэробные.);

Раздел 3 Классификация и типы объектов захоронения отходов (Классификация и типы объектов захоронения отходов: по способу размещения ТБО, по типу участков, по биологической технологии, по подготовке ТБО к депонированию, по форме, годовому объему принимаемых отходов, мощности захоронения, технологии складирования, способу дегазации. Траншейная схема полигона ТБО. Высоконагружаемые полигоны ТБО.Инженерные сооружения на полигоне ТБО. Конструктивные решения оснований и перекрытий полигонов. Сбор, отведение и очистка ливневых вод и фильтрата. Дегазация рабочего тела. Основные технологические операции при

эксплуатации полигонов: приемка, складирование, уплотнение, изоляция. Системы энергоснабжения, освещения, дороги и проезды, реперы, ограждения, административно-бытовые помещения, контрольно-пропускной пункт, дезинфицирующая ванна, пожарные резервуары, водоснабжение и канализация, участки приема опасных отходов, сортировки, компостирования. Система мониторинга полигона.Выбор участка под полигон и основные требования к нему: геологические и гидрогеологические исследования, расположение по отношению к жилой застройке, рельеф местности, близость автомобильных дорог и др. Расчет полигона ТБО: расчет вместимости полигона, расчет площади полигона, расчет параметров котлована и кавальеров грунта, расчет рабочей карты, расчет потребности в спецтехнике.);

Раздел 4 Виды токсичных отходов и методов их обезвреживания (Отходы гальванических производств, шламовые осадки очистных сооружений, отходы, содержащие мышьяк, цианистые соединения, органические горючие отходы: твердые, жидкие и пастообразные, хлорорганические отходы, сточные воды, ртутьсодержащие отходы, отходы, загрязненные нефтепродуктами, формовочные земли, испорченные и немаркированные баллоны, сильнодействующие ядовитые вещества.Организация сбора токсичных отходов на предприятиях и у населения. Требования к временному хранению токсичных отходов на территории предприятий. Предельное накопление токсичных от-ходов. Документация по сбору и хранению токсичных отходов на предприятии. Порядок сбора токсичных отходов от населения.Организация транспортировки токсичных отходов на полигон. Требования российского законодательства в отношении транспортировки токсичных отходов. Специализированный автомобильный транспорт для перевозки токсичных отходов и требования к нему. Выбор маршрута перевозки. Требования к водителям, оформление документации на перевозку токсичных отходов. Расчет необходимого количества транспортных средств для перевозки токсичных отходов.Организация приема, обезвреживания и захоронения токсичных отходов на полигоне. Организация приема и учета токсичных отходов. Загрузка отходов I-II классов опасности в контейнеры и временное складирование контейнеров. Размещение отходов III-IV классов опасности в карты.Требования к полигонам для захоронения токсичных отходов. Общие требования. Требования к участку для размещения полигона. Планировочные и конструктивные требования. Мощность полигона.);

Раздел 5 Способы захоронения токсичных отходов (Компоновка участка захоронения токсичных отходов. Устройство карт для захоронения токсичных отходов. Захоронение твердых и пастообразных негорючих отходов I класса опасности. Механизация технологических процессов. Хозяйственная зона, инженерные сооружения и

коммуникации.Санитарно-защитная зона полигона и контроль за состоянием окружающей среды.);

Раздел 6 Методы обезвреживания токсичных отходов (Физико-химические методы, термические методы обезвреживания отходов. Состав завода по обезвреживанию токсичных отходов.Цех термического обезвреживания твердых и пастообразных горючих отходов: требования к конструкции печей, технологии сжигания, системе очистки отходящих газов.Цех термического обезвреживания сточных вод и жидких хлорорганических отходов: требования к конструкции печей, технологии сжигания, системе очистки отходящих газов.Цех физико-химического обезвреживания: виды установок и методов обезвреживания. Корпус обезвреживания испорченных и немаркированных баллонов. Корпус обезвреживания ртутьсодержа-щих отходов.).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Медведская Елена Васильевна (кафедра теплоэнергетики и экологии).