

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные системы управления техногенными отходами»

Дисциплина «Информационные системы управления техногенными отходами» является частью программы магистратуры «Управление отходами и экономика замкнутого цикла» по направлению «20.04.01 Техносферная безопасность».

### Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний и умений в области разработки, внедрения и применения информационных технологий при обращении с техногенными отходами

1. Формирование умения работать в различных программных продуктах ГИС-технологий;
2. Формирование умения оценивать воздействие на окружающую среду техногенных отходов с помощью информационных технологий;
3. Формирование навыков построения систем управления при обращении с техногенными отходами с помощью информационных технологий..

### Изучаемые объекты дисциплины

1. Программные средства для проектирования геоинформационных систем;
2. Методы по снижению негативного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления с применением информационных технологий.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)		
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Изучение основных объектов системы управления отходами	0	0	4	16
Тема 3. Показатели объектов обращения с отходами производства и потребления Источники образования отходов. Сбор, транспортировка, переработка и захоронение отходов. Основные технологические, экологические и технико-экономические показатели объектов схемы управления отходами. Тема 4. Изучение реализации систем управления отходами (СУО) на примере схем управления твердыми бытовыми отходами (СУТБО) крупных городов. СУТБО городов РФ: г.г. Пермь, Москва, Киров, Самара. Обзор СУТБО зарубежных стран (Австрия, Германия, Швейцария, США, Япония).				
Основные подходы, методы и средства для проектирования геоинформационных технологий	0	0	9	16
Тема 9. Программное обеспечение ГИС. Характеристики последних версий геоинформационных систем. Требования к ГИС и этапы проектирования. Примеры реализации ГИС. Глобальные проекты, международные программы и региональные ГИС. Коммерческие пакеты программ (ArcInfo, MapInfo, и др.). Тема 10. Применение ГИС в СУО Средства разработки ГИС-технологий в СУО (на примере ArcInfo/MapInfo). Основные подходы создания ГИС. Процесс применения ГИС от накопления данных до решения практических задач. Тема 11. Разработка ГИС для создания СУО Этапы разработки ГИС-технологии: сканирование транспортной схемы, векторизация растровых изображений, создание рабочих слоев, создание объектов СУО, насыщение баз данных.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Варианты размещения основных объектов СУО	0	0	12	18
Тема 5. Требования к объектам СУО Оптимизация системы первичного сбора отходов. Выбор площадок для размещения полигонов захоронения отходов. Оптимизация задачи транспортировки отходов по основным элементам СУО. Тема 6. Интегрированные системы ГИС Основные термины в геоинформационных системах. Понятия об измерениях наблюдениях, мониторинге. Классификация ГИС и процесс их развития. Основные элементы структуры геоинформационных систем. Использование баз данных в геоинформационных системах. Применение экспертных систем в ГИС, методов обработки различных данных и моделирования. Тема 7. Функциональные возможности современных ГИС Обзор ГИС существующих в настоящее время и их функциональные возможности и назначение. Регистрация, ввод и хранение данных. Анализ данных и моделирование. Методы и средства визуализации данных. Отражение динамики географических объектов, пространственно-временных характеристик систем с помощью компьютерных карт, символов. Конкретные примеры применения ГИС Тема 8. Место ГИС среди других автоматизированных систем Сравнение геоинформационных систем с различными пакетами автоматизированных систем обработки и хранения данных. Прикладные аспекты ГИС для задач управления. ГИС как среда научных и прикладных исследований.				
Построение СУТБО г. Перми с использованием ГИС	0	0	4	10
Тема 12. Алгоритм проектирования ГИС для СУТБО г. Перми Определение основных технологических, экологических и технико-экономических показателей объектов СУТБО г. Перми. Сканирование и векторизация транспортной схемы г. Перми. Тема 13. Наполнение ГИС данными и анализ результатов Создание рабочих слоев ГИС. Основные направления оптимизации СУТБО г. Перми. Анализ полученных результатов оптимизации СУТБО г. Перми.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Нормативно-техническая документация по вопросам системы управления отходами производства и потребления	0	0	5	12
Тема 1. Законодательство в области обращения с отходами производства и потребления Изучение основных нормативно-технических документов ЕС и РФ по вопросам управления отходами. Закон об отходах производства и потребления. Строительные нормы и правила. Санитарные нормы и правила. Инструкция по проектированию полигонов. Тема 2. Концепция устойчивого развития при обращении с отходами производства и потребления Концепция триединого развития с учетом социальной, экономической и экологической составляющей. Основные принципы и индикаторы устойчивого развития. Обращение с отходами согласно принципам устойчивого развития				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	34	72
ИТОГО по дисциплине	0	0	34	72