

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра природопользования и устойчивого развития полярных областей

Рабочая программа по дисциплине

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 – «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):

**Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных
областей**

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Согласовано:

Руководитель ОПОП

«Экологические проблемы больших городов,
промышленных зон и полярных областей»

 Алексеев Д.К.

Утверждаю:

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета

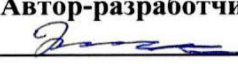
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

23 мая 2018 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Макеев В.М.

Автор-разработчик:

 Витковская С.Е.

Санкт-Петербург
2018

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Обращение с отходами» является подготовка бакалавров в области экологии и природопользования, владеющих правовыми, экономическими и технологическими навыками обращения с отходами производства и потребления, в объеме, необходимом для применения в профессиональной деятельности знаний в сфере обращения с отходами.

Задачи курса:

- формирование у студентов систематических знаний об источниках образования и классификацию отходов;
- формирование у студентов навыков организации и планирования профессиональной деятельности в сфере обращения с отходами производства и потребления,
- формирование у студентов знаний о воздействии различных методов обезвреживания отходов на окружающую среду;
- формирование у студентов навыков выбирать экологически и экономически целесообразные методы обращения с отходами.
- формирование у студентов систематических знаний о законодательстве Российской Федерации в области обращения с отходами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Обращение с отходами» для направления подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование входит в вариативную часть учебного плана (72 часа общей трудоемкости) относится к дисциплинам вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б1.В.ДВ.03.01), читается на втором курсе обучения в 4-м семестре.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: социально-экономическая география, биология, химия, геология, информатика

Освоение дисциплины «Обращение с отходами» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Основы природопользова-

ния», «Экономика природопользования», «Экология человека», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Охрана окружающей среды», «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Устойчивое управление экосистемами», «Основы экологической безопасности», «Экологическое проектирование и экспертиза», «Управление природопользованием», «Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК-9	владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Обращение с отходами» обучающийся должен:

Знать:

- термины и определения, принятые РФ в сфере обращения с отходами производства и потребления;
- источники образования и классификацию отходов;
- законодательство Российской Федерации в области обращения с отходами;
- методы нормирования воздействия отходов на окружающую среду;
- отнесение отходов к классам опасности;
- методы обезвреживания отходов производства и потребление;
- изменение качества окружающей среды при различных методах обез-

вреживания отходов;

- обращение с опасными отходами.

Уметь:

- планировать свою деятельность в сфере обращения с отходами на основе законодательных и нормативных актов, регламентирующими обращение с отходами в РФ.

- выбирать экологически и экономически целесообразные методы обращения с отходами;

- характеризовать уровень воздействия объектов размещения отходов на окружающую среду;

- рассчитывать класс опасности отходов и нормативов образования отходов.

Владеть:

- терминологией и понятийным аппаратом в сфере обращения с отходами;

- навыками организации и планирования профессиональной деятельности в сфере обращения с отходами производства и потребления,

- навыками работы с нормативно-правой базой, регламентирующей обращение с отходами в РФ.

- основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области обращения с отходами.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Обращение с отходами» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компе- тенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
Уровень 1 (мини-	не владе-	слабо ориен-	Способен выде-	Владеет основными	Способен дать
	ет	тируется в	лечь основные	навыками работы с	собственную

малый)		терминологии и содержания	идеи текста, работает с критической литературой	источниками и критической литературой	критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
Уровень 2 (базовый)	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержания	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументировано излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументировано проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций устойчивого развития
Уровень 3 (продвинутый)	не владеет	ориентируется в терминологии и содержания	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем природопользования
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа, понимает ее основания и умеет выделить практическое значение при принятии управленческих решений
	не знает	допускает ошибки при	Способен изложить основное	Знает основное содержание со-	Может дать критический анализ

		выделении рабочей области анализа	содержание современных научных идей в рабочей области анализа	временных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	современных проблем природопользования и устойчивого развития
--	--	-----------------------------------	---	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах

**год набора: 2015, 2016 очная форма обучения;
2014, 2015, 2016, 2017, 2018 заочная форма обучения**

Объем дисциплины	Очная форма обучения, всего часов	Заочная форма обучения, всего часов
Объем дисциплины	72	72
Контактная¹ работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	10
в том числе:		
лекции	14	4
практические занятия	28	6
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	30	62
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет	Зачет

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах год набора: 2017, 2018 очная форма обучения

Объем дисциплины	Очная форма обучения, всего часов
Объем дисциплины	72
Контактная² работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	46
в том числе:	
Лекции	16
практические занятия	28

Самостоятельная работа (СРС) – всего:	26
в том числе:	
курсовая работа	
контрольная работа	
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения год набора: 2015, 2016 очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич.	Самост. работа		
1	Проблема отходов. Термины, определения	4	2	2	2	дискуссия	ПК-9
2	Основные источники образования отходов. Основные виды отходов в РФ.		2	4	4	собеседование	ПК-9
3	Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.		2	4	4	дискуссия	ПК-9
4	Классификация отходов. Кадастр отходов.			4	2	собеседование	ПК-9
5	Основные направления совершенствования системы обращения с отходами в Российской Федерации. Обращение с коммунальными отходами		2	4	2	дискуссия	ПК-9
6	Обращение с производственными отходами		2	2	4	собеседование, дискуссия	ПК-9
7.	Отнесение отходов к классу опасности		1	2	2	Практическое задание	ПК-9

8	Обращение с радиоактивными отходами		1	2	4	собеседование	ПК-9
9	Обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений		1	2	2	собеседование	ПК-9
10	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами.		1	2	2	дискуссия	ПК-9
Итого			14	28	30		

Очная форма обучения
год набора: 2017, 2018 очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич.	Самост. работа		
1	Проблема отходов. Термины, определения	4	2	2	2	дискуссия	ПК-9
2	Основные источники образования отходов. Основные виды отходов в РФ.		2	2	4	собеседование	ПК-9
3	Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.		2	4	4	дискуссия	ПК-9
4	Классификация отходов. Кадастр отходов.			4	2	собеседование	ПК-9

5	Основные направления совершенствования системы обращения с отходами в Российской Федерации. Обращение с комму-		2	4	2	дискуссия	ПК-9
6	Обращение с производственными отходами		2	4	4	собеседование, дискуссия	ПК-9
7.	Отнесение отходов к классу опасности		1	4	2	Практическое задание	ПК-9
8	Обращение с радиоактивными отходами		1	2	4	собеседование	ПК-9
9	Обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений		2	2	2	собеседование	ПК-9
10	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами.		2	2	2	дискуссия	ПК-9
Итого			16	30	26		

**Заочная форма обучения;
год набора 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 заочная форма обучения**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич.	Самост. работа		
1	Проблема отходов. Термины, определения	4	1		6	собеседование	ПК-9

2	Основные источники образования отходов. Основные виды отходов в РФ.		-	1	6	собеседование	ПК-9
3	Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.		1	-	6	собеседование	ПК-9
4	Классификация отходов. Кадастр отходов.			2	6	собеседование	ПК-9
5	Основные направления совершенствования системы обращения с отходами в Российской Федерации. Обращение с коммунальными отходами		-	1	6	собеседование	ПК-9
6	Обращение с производственными отходами		1	-	8	собеседование	ПК-9
7.	Отнесение отходов к классу опасности			1	8	собеседование,	ПК-9
8	Обращение с радиоактивными отходами		1	-	6	собеседование	ПК-9
9	Обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений			-	4	собеседование	ПК-9
10	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами.			1	6	собеседование	ПК-9
Итого			4	6	62		

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Проблема отходов. Термины, определения

Предмет и задачи курса. Общемировая проблема образования отходов. История развития проблемы отходов. Основные термины и определения: отходы производства и потребления, опасные отходы, обращение с отходами, размещение, хранение, захоронение, использование, обезвреживание отходов, накопление отходов, лимит на размещение отходов и др.

4.2.2. Основные источники образования отходов. Основные виды отходов РФ

Источники образования отходов производства и потребления. Специфика образование отходов при открытой добыче полезных ископаемых, сжигании органических видов топлива, производстве стройматериалов, обработке древесины, в сельскохозяйственном производстве. Отходы, образующиеся в быту. Объемы и основные видов отходов, образующихся в РФ. Специфика образования отходов на региональном уровне.

4.2.3. Основы законодательства в области обращения с отходами в РФ

Общие правовые принципы обращения с отходами. Федеральное законодательство в области обращения с отходами. Федеральные законы “Об охране окружающей среды”, “Об отходах производства и потребления”, “О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения” как правовая основа обращения с отходами. Иные нормативно-правовые акты РФ, а также законы и нормативно-правовые акты субъектов РФ, регулирующие обращение с отходами. Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. Отходы, как объект права собственности. Полномочия РФ, субъектов РФ и органов местного самоуправления в области обращения с отходами. Общие требования к обращению с отходами. Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами.

4.2.4. Классификация отходов. Кадастр отходов

Классификация отходов по источникам образования, происхождению и составу. Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Банк данных об отходах и технологиях их использования и обезвреживания. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами. Учет в области обращения с отходами. Предоставление информации индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, осуществляющими деятельность в области обращения с отходами. Информационное обеспечение населения о состоянии обращения с опасными отходами. Экологическое воспитание населения.

4.2.5. Основные направления совершенствования системы обращения с отходами в Российской Федерации. Обращение с коммунальными Отходами

Морфологический и химический состав твердых бытовых (коммунальных) отходов. Основные опасные компоненты, входящие в состав ТБО. Физические свойства ТБО: плотность, связность и сцепление. Теплотехнические свойства ТБО. Санитарно-бактериологическая характеристика ТБО. Объемы и динамика образования ТБО в мире и РФ. Организация сбора и вывоза отходов. Раздельный сбор ТБО. Мусороперегрузочные станции (МПС). Методы переработки ТБО. Экологическая оценка основных методов обезвреживания ТБО (захоронение на полигонах, сжигание, компостирование, рециклинг). Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов ТБО. Нормативы образования. Система управления ТБО в различных субъектах РФ. Мировой опыт обращения с ТБО. Обезвреживание и утилизация отходов, образующихся при очистке сточных вод.

4.2.6. Обращение с производственными отходами

Классификация промышленных отходов по следующим признакам: отрас-

лям промышленности – отходы горнодобывающей, металлургической, химической промышленности и т.д.; конкретным видам производств – отходы мебельного, швейного, фармацевтического производства, производства строительных материалов, продуктов питания и т.д.; по агрегатному состоянию – твердые, жидкие газообразные; по горючести – горючие и негорючие; по опасности – чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренно опасные, малоопасные. Методы подготовки и переработки промышленных отходов. Утилизация промышленных отходов (топливно-энергетического комплекса, металлургического комплекса, машиностроительного комплекса и др.). Отходы сельского хозяйства. Обезвреживание и использование отходов животноводства. Обезвреживание и использование отходов птицеводства. Обезвреживание и использование отходов свиноводства. Нормирование отходов производства.

4.2.7. Отнесение отходов к классу опасности

Классы опасности отходов. Критерии отнесения отходов к классу опасности. Методы определения класса опасности отходов. Отнесение опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды расчетным методом. Отнесение опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды экспериментальным методом.

4.2.8. Обращение с радиоактивными отходами

Радиоактивные отходы – определение. Источники образования радиоактивных отходов (РАО). Виды РАО. Классификация РАО в Российской Федерации. Обращение с РАО в РФ. Методы обезвреживания твердых РАО. Методы обезвреживания жидких РАО. Законодательство в сфере управления РАО в РФ.

4.2.9. Обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений

Современные проблемы в области обращения с медицинскими отходами. Классификация медицинских отходов и их морфологический состав. Требования к организации системы обращения с медицинскими отходами. Требования

ния к сбору медицинских отходов. Методы обеззараживания и (или) обезвреживания медицинских отходов класса Б и В. Требования к условиям временного хранения и транспортировки медицинских отходов. Учет и контроль за движением медицинских отходов. Документация организации по деятельности, связанной с обращением с медицинскими отходами. Нормативно-законодательное регулирование обращения с медицинскими отходами.

4.2.10. Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами

Элементы экономического механизма охраны окружающей среды в РФ. Плата за негативное воздействие на окружающую природную среду. Плата за размещение отходов. Экологическое страхование. Страхование в области обращения с отходами. Экологический ущерб при обращении с отходами и его оценка.

4. Практические занятия, их содержание:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Проблема отходов. Термины, определения	Семинар	ПК-9
2	2	Основные источники образования отходов.	Семинар	ПК-9
3	2	Основные виды отходов в РФ.	Семинар	ПК-9
4	3	Основы законодательства в области обращения с отходами в РФ	Семинар	ПК-9
5	4	Классификация отходов. Кадастр отходов.	Семинар	ПК-9
6	4	Кадастр отходов. ГРОРО в субъектах РФ	Семинар	ПК-9
7	5	Основные принципы, лежащие в основе общей стратегии обращения с отходами.	Семинар	ПК-9
8	5	Обращение с коммунальными отходами	Семинар	ПК-9
9	6	Классификация промышленных отходов. Методы переработки промышленных отходов	Семинар	ПК-9
10	6	Отходы сельского хозяйства. Источники образования. Обезвреживание.	Семинар	ПК-9

11	7	Отнесение отходов к классу опасности	практическое занятие	ПК-9
12	8	Обращение с радиоактивными отходами	Семинар	ПК-9
13	19	Обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений	Семинар	ПК-9
14	10	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами.	Семинар	ПК-9

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- собеседования на пройденные темы;
- дискуссии: подготовка и обсуждение докладов (презентаций) по изучаемой теме;
- участие в обсуждении изучаемого материала на семинарском занятии;
- экспресс-опрос;
- практическая работа.

Во время текущего контроля оцениваются:

- результаты выполнения индивидуальных заданий;
- устные ответы на семинарах;
- доклады на семинарах;
- степень освоение лекционного курса и тем для самостоятельного изучения.

а) Темы для дискуссий

- Раздел 1. Общемировая проблема образования отходов.
- Раздел 3. Роль нормативно-правового регулирования в системе управления отходами производства и потребления.
- Раздел 5. Перспективы совершенствования системы обращения с от-

ходами в Российской Федерации. Система управления ТКО в субъектах РФ.

- Раздел 10. Возможности и эффективность экономических механизмов регулирования деятельности по обращению с отходами

б) Примерная тематика докладов

- 1) Система управления отходами производства (студент выбирает отход конкретного вида производств: отходы мебельного, швейного, фармацевтического производства, производства строительных материалов, продуктов питания и т.д.
- 2) Методы обезвреживания отходов (студент выбирает конкретный вид отходов).
- 3) Мировой опыт обращения с отходами (студент представляет доклад о системе управления отходами потребления в конкретном регионе).
- 4) Методы переработки осадков, образующихся на биологических очистных сооружениях коммунальных сточных вод.
- 5) Применение шлаков и золы ТЭЦ как вторичного сырья.
- 6) Переработка гальванических шламов.
- 7) Опыт организации сбора и переработки упаковки и тары для пищевых продуктов в различных странах.
- 8) Термическая переработка промышленных отходов.
- 9) Диоксины: образование, влияние на здоровье населения и состояние окружающей среды, методы предотвращения выбросов.
- 10) Сравнительный экономический и экологический анализ технологий переработки ТБО.
- 11) Методы переработки осадков, образующихся на биологических очистных сооружениях коммунальных сточных вод.

в) Пример практической работы текущего контроля

Студент устанавливает класс опасности для окружающей природной среды

отхода расчетным методом (1 из 9 вариантов):

Билет №8

Рассчитать класс опасности фосфогипса Краснодарского хим. Завода.

Дано: содержания (мг/кг сухой массы), значение W_i - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС:

Sr – 30000 ($W_i = 2951$);

Mn – 400 ($W_i = 537$);

Zn – нет ($W_i = 463,4$);

Cu – 80 ($W_i = 358,9$);

Cr – 3,0 ($W_i = 100,0$);

Pb – 16 ($W_i = 33,1$);

Ni - 8 ($W_i = 128,8$).

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Текущая самостоятельная работа по дисциплине «Обращение с отходами», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает:

- 1) работу с лекционным материалом;
- 2) изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- 3) анализ литературы и электронных источников информации по темам самостоятельной работы;
- 4) изучение законодательной базы в сфере обращения с отходами в РФ;
- 5) подготовку докладов, презентаций.

При подготовке к дискуссиям и устным опросам студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

5.3. Промежуточный контроль: Зачет

Вопросы для зачета:

- 1) Общемировая проблема образования отходов
- 2) Определения терминам «отходы производства и потребления», «обращение с отходами», « размещение отходов»
- 3) Определения терминам : «обезвреживание отходов», «норматив образования отходов», « лимит на размещение отходов».
- 4) Основные источники образования отходов.
- 5) Основные виды отходов в РФ.
- 6) Классификация отходов. Федеральный классификационный каталог отходов.
- 7) Классификация отходов по происхождению и составу.
- 8) Классификация отходов по источнику образования.
- 9) Классификация отходов по агрегатному состоянию, по отраслям промышленности.
- 10) Обращение с отходами – определение. Обращение с опасными отходами.
- 11) Обращение с отходами – определение. Основные требования обращения с радиоактивными отходами.
- 12) Кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО).
- 13) Кадастр отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО).
- 14) Кадастр отходов. Банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов.
- 15) Паспортизация отходов.
- 16) Перечислить характеристики отхода, включенные в паспорт на отход.
- 17) Критерии отнесения отходов к классу опасности. Методы определения класса опасности отходов.
- 18) Федеральное законодательство в области обращения с отходами.

- 19) Основные принципы, лежащие в основе общей стратегии обращения с отходами.
- 20) Твердые бытовые (коммунальные) отходы – определение. Объемы образования ТБО.
- 21) Морфологический состав ТБО. Тенденции и причины изменения морфологического состава.
- 22) Опасные компоненты ТБО.
- 23) Сбор и транспортировка ТБО.
- 24) Зарубежный опыт раздельного сбора отходов.
- 25) Основные методы обезвреживания ТБО.
- 26) Изменение качества природных сред при захоронении ТБО на полигонах.
- 27) Основные положения инструкции по проектированию полигонов ТБО.
- 28) Изменение качества природных сред при сжигании ТБО.
- 29) Компостирование (биотермическая переработка) ТБО. Преимущества и недостатки.
- 30) Органическая фракция ТБО как основной фактор негативного влияния на ОС.
- 31) Классификация промышленных отходов. Утилизация промышленных отходов.
- 32) Отходы сельскохозяйственного производства. Обезвреживание и использование отходов животноводства, птицеводства.
- 33) Радиоактивные отходы – определение. Источники образования радиоактивных отходов (РАО).
- 34) Классификация РАО в Российской Федерации. Обращение с РАО в РФ.
- 35) Методы обезвреживания РАО.
- 36) Современные проблемы в области обращения с медицинскими отходами. Классификация медицинских отходов и их морфологический состав.

- 37) Методы обеззараживания и (или) обезвреживания медицинских отходов класса Б и В. Требования к условиям временного хранения и транспортировки медицинских отходов.
- 38) Нормативно-законодательное регулирование обращения с медицинскими отходами.
- 39) Плата за негативное воздействие на окружающую природную среду. Плата за размещение отходов. Экологическое страхование.
- 40) Страхование в области обращения с отходами. Экологический ущерб при обращении с отходами и его оценка.

Образцы заданий к зачету, билетов

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет экологический

Кафедра природопользования и устойчивого развития полярных областей

Зачет по дисциплине «Обращение с отходами»

Билет № 21

- 1) Классификация РАО в Российской Федерации. Обращение с РАО в РФ.
- 2) Компостирование (биотермическая переработка) ТБО. Преимущества и недостатки.

Зав. кафедрой _____ В.М. Макеев

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет экологический

Кафедра природопользования и устойчивого развития полярных областей

Зачет по дисциплине «Обращение с отходами»

Билет № 16

- 1) Изменение качества природных сред при захоронении ТБО на полигонах.
- 2) Нормативно-законодательное регулирование обращения с медицинскими отходами.

Зав. кафедрой _____ В.М. Макеев

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

- 1) Бобович Б.Б. Управление отходами [Электронный ресурс]: учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. 104 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=395221>
- 2) Технология твердых бытовых отходов [Электронный ресурс]: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник; НП "Уником Сервис". - М.:Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. 400 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=395221>
- 3) Пронкин Н.С. Обеспечение безопасности обращения с радиоактивными отходами предприятий ядерного топливного цикла [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: Логос, 2012, 420 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=395221>

б) Дополнительная литература:

- 1) Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для академического бакалавриата / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под ред. М. Д. М.. - 2-е изд., испр. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2018. 311 с. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9277434B-E546-42CD-A18B-CDEEC3972225.
- 2) Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. - 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. 275 с. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/994E4093-5075-4AE2-95CF-29B5AECA294D.
- 3) Витковская С.Е. Твердые бытовые отходы: антропогенное звено биологического круговорота. СПб: АФИ. 2012. – 132 с. (*Эл. Библиотека РГГМУ*)
- 4) Управление отходами (Waste management): Учебное пособие / Соколов Л.И. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 208 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/author/823ad448-37e5-11e4-b05e-00237dd2fde2>
- 5) Технология твердых бытовых отходов: Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Став-

ровский, А.В. Олейник; НП "Уником Сервис". - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 400 с. <http://znanium.com/catalog/author/e7db7f90-f6d4-11e3-9766-90b11c31de4c>

- 6) Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов : учеб. пособие / А.В. Луканин. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 556 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/catalog/author/24d8f9c8-4fe0-11e5-9fc2-90b11c31de4c>

в) Internet-ресурсы:

- 1) ЭБС <http://znanium.com>. электронная библиотечная система.
- 2) ЭБС Юрайт <http://biblio-online.ru>
- 3) <http://www.waste.ru> – Справочно-информационный портал.
- 4) <http://www.ecoportal.ru> – Всероссийский экологический портал.
- 5) <http://www.elibrary.ru> - Электронная научная библиотека России
- 6) <http://wasterecycling.ru> - Журнал «Рециклинг отходов».
- 7) <http://www.consultant.ru/popular/>

г) Программное обеспечение

windows 7 61031016; Office 2007 лиц 4204825

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции (темы №1-3,5,6,8,9)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Практические (семинарские) занятия (темы №1-10)	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, изучение рекомендуемой литературы, решение практических задач и другие виды работ.
Индивидуальные задания (подготовка докладов для дискуссии, практических работ)	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Подготовка презентаций. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по исследуемой теме.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Проблема отходов. Термины, определения	лекция, семинар, дискуссия	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office
Основные источники образования отходов. Основные виды отходов в РФ.	лекция, семинар, самостоятельная работа студентов	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office
Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.	лекция-визуализация, семинар, дискуссия, самостоятельная работа студентов	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office
Классификация отходов. Кадастр отходов.	семинар, самостоятельная работа студентов	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office
Основные направления совершенствования системы обращения с отходами в Российской Федерации. Обращение с коммунальными отходами	лекция-визуализация, семинар, дискуссия, самостоятельная работа студентов	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office
Обращение с производственными отходами	лекция-визуализация, семинар, дискуссия, самостоятельная работа студентов	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office
Отнесение отходов к классу опасности	семинар, практическая работа	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office

Обращение с радиоактивными отходами	лекция-визуализация, семинар	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office
Обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений	лекция, семинар, самостоятельная работа студентов	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office
Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами.	Лекция, семинар, дискуссия	ЭБС http://znanium.com ; ЭБС Юрайт http://biblio-online.ru ; MS Office

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- **Учебные аудитории** для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования (компьютер, проектор).
- **Учебные аудитории** для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования (компьютер, проектор).
- **Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет".
- **Учебная аудитория** для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
- **Помещение для хранения** и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

10 . Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы

с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

ЛИСТ ИЗМИНЕНИЙ
изменения, внесенные протоколом заседания кафедры № 9 от 28.05.2019

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в
академических часах**

**год набора: 2019 очная форма обучения;
2019 заочная форма обучения**

Объем дисциплины	Очная форма обучения, всего часов	Заочная форма обучения, всего часов
Объем дисциплины	108	108
Контактная³ работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	12
в том числе:		
Лекции	14	4
практические занятия	28	8
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66	96
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет	Зачет

Структура дисциплины

**Очная форма обучения
год набора: 2019 очная форма обучения**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Форми- руемые компетен- ции
			Лекции	Практич.	Самост. рабо- та		
1	Проблема отходов. Термины, определения	4	2	2	6	дискуссия	ПК-9
2	Основные источники образования отходов. Основные виды отходов в РФ.		2	4	8	собеседование	ПК-9
3	Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.		2	4	8	дискуссия	ПК-9
4	Классификация отходов. Кадастр отходов.			4	6	собеседование	ПК-9

5	Основные направления совершенствования системы обращения с отходами в Российской Федерации. Обращение с коммунальными отходами		2	4	6	дискуссия	ПК-9
6	Обращение с производственными отходами		2	2	6	собеседование, дискуссия	ПК-9
7.	Отнесение отходов к классу опасности		1	2	6	Практическое задание	ПК-9
8	Обращение с радиоактивными отходами		1	2	8	собеседование	ПК-9
9	Обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений		1	2	6	собеседование	ПК-9
10	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами.		1	2	6	дискуссия	ПК-9
Итого			14	28	66		

**Заочная форма обучения;
год набора 2019 заочная форма обучения**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич.	Самост. работа		
1	Проблема отходов. Термины, определения	4	1		6	собеседование	ПК-9
2	Основные источники образования отходов. Основные виды отходов в РФ.		-	1	6	собеседование	ПК-9
3	Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.		1	-	8	собеседование	ПК-9

4	Классификация отходов. Кадастр отходов.			2	6	собеседование	ПК-9
5	Основные направления совершенствования системы обращения с отходами в Российской Федерации. Обращение с коммунальными отходами		-	1	6	собеседование	ПК-9
6	Обращение с производственными отходами		1	-	8	собеседование	ПК-9
7.	Отнесение отходов к классу опасности			1	6	собеседование,	ПК-9
8	Обращение с радиоактивными отходами		1	-	6	собеседование	ПК-9
9	Обращение с отходами лечебно-профилактических учреждений			-	6	собеседование	ПК-9
10	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами.			1	8	собеседование	ПК-9
Итого			4	8	96		