

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра прикладной и системной экологии

Рабочая программа по дисциплине

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы магистратуры по направлению подготовки

05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):

Экологические проблемы больших городов и промышленных зон

Квалификация:

Магистр

Форма обучения

Очно-заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экологические проблемы больших
городов и промышленных зон»

 Шелутко В.А.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Налкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
11 мая 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена
на заседании кафедры
17.05 2019 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Алексеев Д.К.

Авторы-разработчики:
 Примак Е.А.

Санкт-Петербург 2019



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Переработка и утилизация твёрдых бытовых отходов» является подготовка магистров по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания рациональной организации в области обращения с отходами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Переработка и утилизация твёрдых бытовых отходов» для направления подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование, относится к дисциплинам по выбору.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы природопользования», «Экологический мониторинг», «Охрана окружающей среды», «Геохимия окружающей среды», «Прикладные программные системы в экологии», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Техногенные системы и экологический риск».

Параллельно с дисциплиной «Переработка и утилизация твёрдых бытовых отходов» изучается дисциплина «Геоэкологическое проектирования и экспертиза».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду
ПК-7	способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- смысл и значение основных значений и определений;
- организационно-правовые основы в области охраны окружающей среды;
- нормативно-правовые документы в области обращения с отходами;
- классификацию отходов;
- этапы обращения с отходами;
- технологии переработки и утилизации отходов;
- воздействие различных способов обезвреживания, переработки (утилизации) и размещения отходов на окружающую среду;
- особенности зарубежного опыта в области обращения с отходами.

Уметь:

– применять полученные знания при решении конкретных практических задач в области обращения с отходами.

Владеть:

- понятийным аппаратом в области обращения с отходами;
- навыками работы с нормативно-правовой базой в области обращения с отходами;
- навыками расчета класса опасности отходов;
- навыками составления паспорта отхода;
- навыками разработки схем сбора ТБО;
- навыками разработки проектной и отчетной экологической документации в области обращения с отходами.

Должен иметь представление о перспективных направлениях развития обращения с отходами потребления.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
Уровень 1 (минимальный)	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную 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 содержании	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, аргументированно 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	Аргументированно 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 в заданной проблемной области
Уровень 3 (продвинутый)	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	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 в заданной области
	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 заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

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

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины		108	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:		28	-
в том числе:			
лекции		8	-
практические занятия		20	-
семинарские занятия			-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:		80	-
в том числе:			
курсовая работа			-
контрольная работа			-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)		экзамен	-

Очно-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	Лабораторные работы, практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа		
1	Введение: цель, задачи, основные понятия и разделы учебной дисциплины	1	1	0	6		ПК-7
2	Правовое регулирование в области обращения с отходами	1	1	2	14	круглый стол, тест	ПК-7
3	Классификация отходов	1	1	2	12	расчетно-графическая работа № 1,2 тест	ПК-7
4	Этапы обращения с отходами	1	3	4	12	расчетно-графическая работа № 3, круглый стол	ПК-5 ПК-7
5	Технологии утилизации и переработки отходов	1	2	4	12	расчетно-графическая работа № 4, доклад	ПК-7
6	Воздействие на окружающую среду различных способов обезвреживания и переработки (утилизации) отходов	1	0	4	12	собеседование	ПК-7
7	Достижения науки и техники, передовой отечественной науки	1	0	4	12	круглый стол	ПК-5

	чественный и зарубежный опыт в области переработки и утилизации отходов						ПК-7
	ИТОГО:		8	20	80		

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Введение: цель, задачи, основные понятия и разделы учебной дисциплины

Введение в дисциплину позволит определить цель данного курса и поставить основные задачи для достижения поставленной цели. Также получить общие сведения об отходах, познакомиться с основными источниками образования отходов и проблемами утилизации и переработки ТБО.

4.2.2 Правовое регулирование в области обращения с отходами

Правоотношения в области обращения с отходами. Полномочия Российской Федерации в области обращения с отходами. Полномочия субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами. Полномочия органов местного самоуправления в области обращения с отходами. Специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами.

Федеральный закон от 24 июня 1998 г. «Об отходах производства и потребления». ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения». Основные понятия, терминология в системе обращения с отходами. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. Концепция по обращению с отходами в г. Санкт-Петербурге. Требования к физическим и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами.

4.2.3 Классификация отходов

Характеристика ТБО. Состав ТБО. Морфологический состав ТБО. Химический состав ТБО. Физико-химические показатели ТБО. Агрехимические показатели ТБО. Компрессионная характеристика отходов.

Федеральный классификационный каталог отходов. Классификации опасности отходов. Критерии отнесения отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Расчетный метод отнесения отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Экспериментальный метод отнесения отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Паспортизация отходов.

4.2.4 Этапы обращения с отходами

Образование отходов. Норма накопления. Методика определения норм накопления ТБО.

Сбор ТБО. Схемы сбора ТБО. Система несменяемых сборников. Система сменяемых контейнеров. Определение необходимого числа контейнеров. Методические рекомендации по использованию контейнеров для селективного сбора отходов и обеспечению проведения мероприятий по селективному сбору ТБО. Периодичность удаления отходов.

Транспортировка ТБО. Мусороперегрузочные станции. Специальный автотранспорт. Определение нормативов потребности в спецмашинах. Обезвреживание ТБО. Переработка и утилизация ТБО.

4.2.5 Технологии утилизации и переработки отходов

Утилизационные методы. Ликвидационные методы. Механические методы переработки ТБО. Мусороперерабатывающие заводы. Размещение (захоронение) ТБО на полигонах. Проектирование полигона. Гигиенические требования к устройству полигонов. Выбор площадки для размещения полигона. Схема полигона. Эксплуатация полигонов. Гигиенические

требования к содержанию полигонов Основные технологические операции при эксплуатации полигонов. Закрытие полигона. Положительные и отрицательные аспекты захоронения отходов на полигонах.

Мусоросжигательные заводы. Термохимические технологии переработки ТБО. Пиролиз отходов. Плазменная переработка ТБО. Положительные и отрицательные аспекты термических методов переработки ТБО.

Биологические методы переработки ТБО. Аэробная переработка органических компонентов ТБО. Анаэробная переработка органических компонентов ТБО. Положительные и отрицательные аспекты биологических методов переработки ТБО.

Комплексная переработка ТБО.

4.2.6 Воздействие на окружающую среду различных способов обезвреживания и переработки (утилизации) отходов

Система мониторинга окружающей среды на полигонах. Контроль соблюдения требований охраны окружающей среды. Рекультивация территорий закрытых полигонов.

Воздействие сжигания отходов на окружающую среду. Воздействие процесса компостирования отходов на окружающую среду.

4.2.7 Достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыты в области переработки и утилизации отходов

4.3. Практические занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	2	Основы законодательства в области обращения с отходами. Проблемные вопросы современного законодательства в области обращения с отходами.	практическое занятие	ПК-7
2	2	Правовое регулирование в области обращения с отходами на примере любого субъекта Российской Федерации	практическое занятие	ПК-7
3	3	Расчет класса опасности отхода	практическое занятие	ПК-7
4	3	Составление паспорта отхода	практическое занятие	ПК-7
5	4	Разработка схем сбора и транспортировки ТБО	практическое занятие	ПК-5 ПК-7
6	4	Определение необходимого числа контейнеров для обслуживания населения	практическое занятие	ПК-5 ПК-7
7	5	Технологические схемы заводов механизированной переработки бытовых отходов	практическое занятие	ПК-7
8	5	Размещение (захоронение) ТБО на полигонах. Расчет вместимости полигона	практическое занятие	ПК-7
9	5	Термохимические методы переработки ТБО	практическое занятие	ПК-7
10	5	Биологические методы переработки ТБО	практическое занятие	ПК-7
11	6	Факторы негативного воздействия отходов на окружающую среду	практическое занятие	ПК-7
12	6	Ресурсосберегающие технологии переработки отходов	практическое занятие	ПК-5 ПК-7
13	7	Зарубежный опыт управления отходами	практическое занятие	ПК-5 ПК-7

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения каждой темы дисциплины и по окончании каждого раздела в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса на текущий год. Система, сроки и виды контроля доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по дисциплине. В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- экспресс-опрос (проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- проверка выполнения заданий на практические занятия (заданий по решению задач);
- собеседования (коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
- письменное тестирование;
- реферат по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- круглый стол.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.

а) Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

1	Какой орган устанавливает Порядок трансграничного перемещения отходов в Российской Федерации?	1. Министерство природных ресурсов и экологии РФ 2. Министерство транспорта Российской Федерации 3. Правительство РФ
2	Обязаны ли юридические и физические лица, причинившие вред окружающей среде, возмещать причиненный вред?	1. да, частично 2. да, в полном объеме 3. нет
3	По каким классификационным признакам систематизированы отходы, образующиеся в Российской Федерации?	1. по происхождению, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме 2. по происхождению, условиям образования (принадлежности к определенному производству, технологии), химическому и (или) компонентному составу 3. по происхождению, условиям образования (принадлежности к определенному производству, технологии), химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме
4	Паспорт отходов – это:	1. Документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе 2. Документ, содержащий сведения о классе опасности отхода и его состав 3. Документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности
5	На какие отходы составляется Паспорт отходов?	1. I-V классов опасности 2. II-III классов опасности 3. I-IV классов опасности

б) Примерная тематика рефератов, эссе, докладов.

1. Правовое регулирование в области обращения с отходами на примере любого субъекта Российской Федерации.
2. Физические методы сепарации ТКО.
3. Складирование и сепарация ТКО, как вариант решения проблемы их утилизации.

4. Способ термохимической переработки твердых отходов.
5. Технология биологической переработки отходов.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубления полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа предусматривает, как правило, выполнение вычислительных работ, подготовку к практическим занятиям.

Работа с литературой предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала, разработку рефератов и других творческих заданий.

При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к тестам, дискуссиям и к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются умения: анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; работать с источниками информации: текстами, таблицами, схемами; анализировать полученную учебную информацию, делать выводы; анализировать и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

5.3. Промежуточный контроль.

Экзамен. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен может проходить либо в виде устного опроса по билетам либо в виде тестирования.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Законодательство Российской Федерации в области обращения с отходами: состояние и перспективы.
2. Основные нормативно-правовые документы, регулирующие сферу обращения с отходами.
3. Проблемы нормативно-правового регулирования отходами в России и пути их решения.
4. Базельская конвенция.
5. Структура управления отходами в России.
6. Понятие «твердые коммунальные отходы».
7. Состав твердых коммунальных отходов.
8. Морфологический состав твердых коммунальных отходов
9. Отходы и их классификация.
10. Нормативы накопления твердых коммунальных отходов.
11. Этапы обращения с отходами.
12. Способы сбора твердых коммунальных отходов.
13. Схемы сбора и движения отходов в городах.
14. Технология «двухэтапного вывоза отходов».
15. Технологии переработки отходов.
16. Механический метод переработки отходов.
17. Проектирование полигонов по захоронению отходов.
18. Эксплуатация полигонов по захоронению отходов.

19. Термические методы переработки отходов.
20. Биологические технологии переработки отходов.
21. Комплексная переработка отходов.
22. Критерии отнесения отходов к классу опасности.
23. Расчет класса опасности отхода.
24. Паспортизация отходов.
25. Рекультивация полигонов и свалок.
26. Отходы как вторичное сырье для промышленности.
27. Решение проблемы твердых бытовых отходов в мировой практике.

Образцы билетов к экзамену.

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Экологический факультет
ЭКЗАМЕН ПО КУРСУ «ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ
ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ»
по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»

БИЛЕТ № 1

1. Что понимается под термином «Экологическое нормирование»? Основные направления экологического нормирования.
2. Экологический учет и отчетность.

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Экологический факультет
ЭКЗАМЕН ПО КУРСУ «ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ
ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ»
по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»

БИЛЕТ № 2

1. Характеристика существующей в РФ системы экологического нормирования.
2. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. 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. – (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-534-07047-7. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9277434B-E546-42CD-A18B-CDEEC3972225>

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/bookread2.php?book=229168>

б) дополнительная литература:

1. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Текст]: учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. – 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. – 387 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/BAV362D5-1F93-467C-AAE1-091F938C40FA>

2. Бобович Б.Б. Управление отходами [Электронный ресурс]: учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. 104 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492711>

3. Шипилин, Н.Н. Комплексное управление проблемой утилизации мусора на региональном уровне [Электронный ресурс] : монография / Н.Н. Шипилин; Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: Золотой колос, 2014. – 128 с. - ISBN 978-5-94477-156-8 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516939>

в) программное обеспечение: Open Office

г) интернет-ресурсы:

1. <http://www.consultant.ru/>
2. <http://www.mnr.gov.ru/>
3. <http://rpn.gov.ru/>
4. <http://www.ecoindustry.ru/>
5. <http://www.solidwaste.ru>

д) профессиональные базы данных: не требуется

е) информационные справочные системы: не требуется

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	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. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом (семинарском) занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Решение тестовых заданий, решение расчетно-графических работ и другие виды работ.
Внеаудиторная работа	Поиск литературы и составление библиографии по теме, использование от 3 до 5 научных 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. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и другое. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по исследуемой теме.
Подготовка к экзамену, зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к зачету 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
Введение: цель, задачи, основные понятия и разделы учебной дисциплины	лекция-визуализация, собеседование	OpenOffice
Правовое регулирование в области обращения с отходами	лекция-визуализация, круглый стол	OpenOffice http://www.consultant.ru http://www.mnr.gov.ru http://rpn.gov.ru
Классификация отходов	лекция-визуализация, расчетно-графическая работа	OpenOffice
Этапы обращения с отходами	лекция-визуализация, семинар, расчетно-графическая работа	OpenOffice http://www.solidwaste.ru
Технологии утилизации и переработки отходов	лекция-визуализация, расчетно-графическая работа	OpenOffice
Воздействие на окружающую среду различных способов обезвреживания и переработки (утилизации) отходов	лекция-визуализация, собеседование	OpenOffice http://www.solidwaste.ru
Достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки и утилизации отходов	лекция-визуализация, круглый стол	OpenOffice http://www.consultant.ru http://rpn.gov.ru http://www.ecoindustry.ru http://www.solidwaste.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

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.