

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Иван Павлович

Должность: декан МТФ

Дата подписания: 01.09.2025 10:59:13

Уникальный программный ключ:

bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления»

Цель преподавания дисциплины.

- формирование представлений о стратегии в области обращения с отходами;
- освоение теоретических знаний о компонентах, определяющих опасные свойства отходов, о механизмах, лежащих в основе переработки отходов, о влиянии компонентов отходов на сопредельные среды;
- ознакомление с законодательной и нормативной базой, обеспечивающей управление в обращении с отходами;
- приобретение навыков определения класса опасности отходов, платы за размещение отходов, определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- способность к обобщению информации, анализу социально-значимых проблем и процессов;
- умение работать с различными источниками информации для решения профессиональных задач;
- понимание социальной значимости своей будущей профессии и связанной с ней деятельности;
- способность использовать теоретические знания в практической деятельности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техноферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);
- способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6);
- способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК-8).

Разделы дисциплины:

- необходимость и проблема комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса;
- утилизация и использование отходов химических производств, органических отходов различного происхождения;
- использование отходов потребления в качестве источников вторичных материальных (ВМР) и энергетических (ВЭР) ресурсов;
- состояние проблемы ТКО в России и за рубежом. Количество и нормы накопления ТКО, морфологический состав. Физические свойства ТКО;
- экологическая опасность свалок ТКО, загрязнение почв, поверхностных и подземных вод. Свалочный газ;
- принципы комплексного управления отходами. Иерархия отходов;
- сбор и удаление ТКО. Сортировка и брикетирование ТКО, способы и технические средства;
- вторичная переработка отходов. Утилизация полимеров. Компостирование органических компонентов ТКО. Методы высокотемпературной переработки ТКО. Захоронение ТКО на полигонах.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

механико-технологического

(наименование ф-та полностью)

И.П.Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 » 09 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Утилизация и переработка отходов производства и потребления

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 20.03.01

(цифр согласно ФГОС)

Техносферная безопасность

и наименование направления подготовки (специальности)

Безопасность жизнедеятельности в техносфере

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

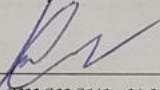
Курс – 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол №11 «27» июня 2016г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды №1 «26» 08 2016 г.

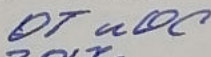
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой к.т.н., доцент  Юшин В.В.

Разработчик программы
к.т.н., доцент  Тимофеев Г.П.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

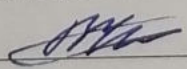
Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность одобренного Ученым советом университета протокол №11 «21» 06 2016г. на заседании кафедры


№1 от 21.08.2017г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

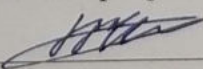
Зав. кафедрой  Юшина В.В.


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол №11 «24» 06 2016г. на заседании кафедры


от и ОС №1 от 30.08.18
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Юшина В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол №11 «24» 06 2016г. на заседании кафедры


от и ОС от 28.08.19 №1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Юшина В.В.


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017г. на заседании кафедры ОТ и ОС от 31.08.20 №1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Юсупов В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «26» 03 2018г. на заседании кафедры ОТ и ОС от 30.08.21 №1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Юсупов В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019г. на заседании кафедры ОТ и ОС от 30.08.22 №1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Юсупов В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «26» 02 2020г. на заседании кафедры ОТ и ОС от 30.08.2023 №1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Юсупов В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

- формирование представлений о стратегии в области обращения с отходами.
- освоение теоретических знаний о компонентах, определяющих опасные свойства отходов, о механизмах, лежащих в основе переработки отходов, о влиянии компонентов отходов на сопредельные среды.
- ознакомление с законодательной и нормативной базой, обеспечивающей управление в обращении с отходами.
- приобретение навыков определения класса опасности отходов, платы за размещение отходов, определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.

1.2 Задачи дисциплины

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- способность к обобщению информации, анализу социально-значимых проблем и процессов;
- умение работать с различными источниками информации для решения профессиональных задач;
- понимание социальной значимости своей будущей профессии и связанной с ней деятельности;
- способность использовать теоретические знания в практической деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны знать:

- стратегию в области обращения с отходами, о компонентах, определяющих опасные свойства отходов, о механизмах, лежащих в основе переработки отходов, о влиянии компонентов отходов на сопредельные среды.

уметь:

- применять полученные знания для практического анализа вопросов природопользования, пользоваться законодательными и нормативными актами для обеспечения управления в обращении с отходами.

владеть:

- основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области обращения с отходами, определения класса опасности отходов, платы за размещение отходов, определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.
- демонстрировать способность и готовность к самостоятельному получению информации о постоянно изменяющемся законодательстве в области обращения с отходами производства и потребления

У обучающихся формируются следующие компетенции:

-способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);

-способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6);

-способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК-8).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Утилизация и переработка отходов производства и потребления» представляет дисциплину с индексом Б1.В.ОД.16 обязательной частью учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, изучаемую на 4 курсе в 8 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	46,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	28
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	46
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	61,9
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Необходимость комплексного использования сырья. Проблема комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса	Цель и задачи курса. Связь его с технологическими дисциплинами и проблемой защиты окружающей среды. Комплексный характер сырья для производства цветных металлов. Полиметаллическое сырье, перспективы и возможность его комплексной переработки. Характеристика и номенклатура отходов минерально-сырьевого комплекса с учетом их использования в отраслях экономики. Формирование техногенных месторождений Анализ современных технологий переработки отходов. Основные виды промышленных отходов (шлаки, шламы, пыли, полупродукты), их состав, количество, направления использования и переработки.
2	Утилизация и использование отходов химических производств, органических отходов различного происхождения, в том числе осадков городских сточных вод	Утилизация и обработка химических отходов на предприятиях химической промышленности. Обезвреживание и утилизация опасных органических отходов. Термические методы переработки супертоксикантов. Отечественная и зарубежная практика термической переработки отходов. Сжигание и термохимическое обезвреживание, каталитическое окисление, плазмохимическая деструкция отходов, пиролиз. Комплексные методы термической переработки отходов. Обезвреживание газов в процессах термической обработки отходов. Химические и биологические методы. Переработка отработанных катализаторов. Прочие технологии переработки, утилизации и обезвреживания отходов химической промышленности. Анализ современной отечественной и зарубежной практики утилизации осадков городских сточных вод (ОГСВ). Воздействие ОГСВ на компоненты природной среды. Современные технологии переработки ОГСВ.
3	Использование отходов потребления в качестве источников вторичных материальных (ВМР) и энергетических (ВЭР) ресурсов..	Энергетический потенциал углеродсодержащих отходов. Экологические и технологические аспекты утилизации отходов потребления. Отечественная и зарубежная практика. Медицинские отходы и специфика их утилизации и обезвреживания. Резинотехнические отходы и возможные пути использования их материального и энергетического потенциала. Сельскохозяйственные отходы, в том числе запрещенные к использованию пестициды.
4	Состояние проблемы ТКО в России и за рубежом. Количество и нормы накопления ТКО, морфологический, гранулометрический состав. Физические свойства ТКО	Определения видам отходов: отходы производства, бытовые отходы, ТБО, вторичные ресурсы, вторичные материальные ресурсы (ВМР), вторичные энергетические ресурсы (ВЭР), вторичное сырье, вторичная продукция. Состав депонируемых отходов, как важный фактор, влияющий на процессы биодеградации отходов. Сравнительные данные о морфологическом составе ТКО в России и США. Сезонные изменения состава ТКО в России.

5	Экологическая опасность свалок ТКО, загрязнение почв, поверхностных и подземных вод. Свалочный газ	Экологическая опасность свалок ТКО. Выделение биогаза, влияние свалок на содержание вредных веществ в близлежащих водоемах.
6	Принципы комплексного управления отходами. Иерархия отходов	Термин «Waste Management» - «управление отходами». Основные принципы организации техноэкосистем. Комплексное управление отходами (КУО), принципы КУО. Иерархия управления отходами. Экомаркировка. Знаки, обозначающие степень экологического благополучия товара или его упаковки.
7	Сбор и удаление ТКО. Сортировка и брикетирование ТКО, способы и технические средства	Различные аспекты существующих методов обезвреживания и переработки ТКО: санитарно-гигиенический и экономический. Утилизация ТКО на санитарных полигонах. Раздельный сбор отходов. Сепарация ТКО, как совокупность процессов первичной обработки сырья с целью извлечения ряда ценных компонентов, удаления опасных и балластных компонентов, выделения фракций отходов, оптимальных по составу для переработки тем или иным методом. Технологические схемы сортировки. Оборудование механизированной сортировки ТКО. Измельчение ТКО, уплотнение отходов, предварительное компостирование отходов.
8	Вторичная переработка отходов. Утилизация полимеров, ОАП, компостирование органических компонентов ТКО. Методы высокотемпературной переработки ТКО. Захоронение ТКО на полигонах	Состояние и перспективы развития вторичной переработки и утилизации полимерных материалов, отходов автомобильной промышленности. Схемы и методы переработки. Основные способы переработки ТКО: сжигание и биокомпостирование. Количество производимых и сжигаемых ТКО в развитых странах. Плюсы и минусы технологии сжигания ТКО. Энергетическая ценность горючих компонентов ТКО и традиционных видов топлива.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№	Раздел, тема дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лк. час	№ пр.	№ лб.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Необходимость комплексного использования сырья. Проблема комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса	2			У-2 У-4 У-6		ПК-5, ПК-6.
2.	Утилизация и использование отходов химических производств, органических отходов различного происхождения, в том числе осадков городских сточных вод	2	1		У-4 МУ-1	4 Т, КО	ПК-5, ПК-6.

3.	Использование отходов потребления в качестве источников вторичных материальных (ВМР) и энергетических (ВЭР) ресурсов.	2	2		У-3 У-5 МУ-2	8 Т, КО	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
4.	Состояние проблемы ТБО в России и за рубежом. Количество и нормы накопления ТБО, морфологический, гранулометрический состав. Физические свойства ТБО	2	3		У-3 У-5 МУ-3	10 Т, КО	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
5.	Экологическая опасность свалок ТБО, загрязнение почв, поверхностных и подземных вод. Свалочный газ	2	4		У-1 У-6 МУ-4	12 Т, КО	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
6.	Принципы комплексного управления отходами. Иерархия отходов	2			У-3 У-5 МУ-6	14 Т, КО	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
7.	Сбор и удаление ТБО. Сортировка и брикетирование ТБО, способы и технические средства	4	5		У-2 МУ-5	16 Т, КО	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
8.	Вторичная переработка отходов. Утилизация полимеров, ОАП, компостирование органических компонентов ТБО. Методы высокотемпературной переработки ТБО. Захоронение ТБО на полигонах	2	6		У-1 У-2 У-3 МУ-6	18 Т, КО	ПК-5, ПК-6, ПК-8.

Т – тест, КО- контрольный опрос

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1.	Определение теплотехнических характеристик твердых бытовых отходов для использования в качестве топлива	4
2.	Расчет полигона твердых бытовых отходов (ТБО)	4
3.	Расчет образования твердых бытовых отходов при эксплуатации предприятия	4
4.	Расчет экологического риска и определение индекса вреда от употребления в пищу загрязненных продуктов	4
5.	Порядок определения и расчета производственных показателей и показателей вывоза твердых бытовых отходов (ТБО)	6
6.	Расчет нормативного количества образования отходов от автотранспортных предприятий	6
	Итого:	28

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Правовое регулирование в области обращения с отходами в странах Европейского Союза.	4 неделя	10

2.	Правовое регулирование деятельности в области обращения с отходами в Российской Федерации	8 неделя	10
3.	Экономические и технологические проблемы внедрения малоотходных и безотходных технологий	12 неделя	10
4.	Устройство и реконструкция полигонов	13 неделя	10
5.	Биогазовые установки. Перспективы развития биогазовой отрасли	15 неделя	10
6.	Управление обращением твердых промышленных и бытовых отходов	16 неделя	11.9
Итого:			61.9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно–наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно–методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно–методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно–методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии,используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Практическое занятие «Определение теплотехнических характеристик твердых бытовых отходов для использования в качестве топлива»	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Практическое занятие «Расчет полигона твердых бытовых отходов (ТБО)»	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Практическое занятие «Расчет образования твердых бытовых отходов при эксплуатации предприятия»	Разбор конкретных ситуаций	4
Итого:			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и (или) научный опыт человечества (*указать только то, что реально соответствует данной дисциплине*). Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся (*указать только то, что реально соответствует данной дисциплине*). Содержание дисциплины способствует духовно-нравственному, гражданскому, патриотическому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому, физическому, экологическому воспитанию обучающихся (*из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине*).

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления (*из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине*);

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы, круглые столы, диспуты и др.) (*из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине*);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5).	Безопасность жизнедеятельности	Безопасность труда,	Безопасность технологических процессов и производств, Производственная санитария и гигиена труда, Технологическая практика, Преддипломная практика,
способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)	Безопасность жизнедеятельности	Безопасность труда,	Технологическая практика,
способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК-8)	Управление техносферной безопасностью, Система управления охраной труда		Утилизация и переработка отходов производства и потребления. Педагогическая практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции /этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-5/ завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленны	Знать: - место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; Уметь: - анализировать особенности промышленного	Знать: - место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; - основные теоретические особенности организации и функционирования	Знать: - место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; - основные теоретические особенности организации и функционирования технологических процессов основных производств и переработки отходов; - способы переработки различных видов промышленных отходов;

	<p>х в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.</p>	<p>предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем</p>	<p>технологических процессов основных производств и переработки отходов; -основные промышленные производства вносящие вклад в образование крупно-тоннажных и токсичных отходов. Уметь: - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем; - методами количественной оценки экономического ущерба нанесенного при загрязнении природной среды</p>	<p>- способы захоронения и утилизации промышленных отходов; - состав и свойства отходов потребления; - принципы комплексного управления отходами; - иерархию ТБО; - методы и средства сбора, сортировки, обезвреживания и утилизации отходов потребления; -методы измельчения, компостирования термической обработки отходов; - аппараты для переработки: мельницы, дробилки, грохоты, смесители, сепараторы, прессы, печи и термическое оборудование. Уметь: - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем; - методами количественной оценки экономического ущерба нанесенного при загрязнении природной среды; - компьютеризацией – как инструментом моделирования и решения информационно – технологических задач.</p>
<p>ПК-6/ начальный, основной</p>	<p>1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленны х в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений,</p>	<p>Знать: - параметры выбросов и определение класса токсичности; - мероприятия по защите литосферы и области их применения. Уметь: -использовать стандарты и отраслевые нормативы в процессе проектирования технологических процессов</p>	<p>Знать: -параметры выбросов и определение класса токсичности; - мероприятия по защите литосферы и области их применения; - порядок разработки технологической схемы систем переработки ТО; - структуру и основное содержание законодательных и нормативных актов в области защиты литосферы. Уметь: использовать стандарты</p>	<p>Знать: -параметры выбросов и определение класса токсичности; - мероприятия по защите литосферы и области их применения; - порядок разработки технологической схемы систем переработки ТО; - структуру и основное содержание законодательных и нормативных актов в области защиты литосферы. Уметь: использовать стандарты и отраслевые нормативы в процессе проектирования технологических процессов; - экономически обосновать выбор метода обработки; -разрабатывать технологические схемы и другую техническую документацию по утилизации отходов;</p>

	<p>навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью ориентироваться в системе и организации процессами утилизации отходов производства и потребления; 	<p>и отраслевые нормативы в процессе проектирования технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономически обосновать выбор метода обработки; - разрабатывать технологические схемы и другую техническую документацию по утилизации отходов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью ориентироваться в системе и организации процессами утилизации отходов производства и потребления; 	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять законченные проектно-конструкторские работы по утилизации отходов. Владеть: - способностью ориентироваться в системе и организации процессами утилизации отходов производства и потребления; - способностью работать самостоятельно, готовностью к сотрудничеству, коммуникабельностью и толерантностью.
<p>ПК-8/ начальны й, основной</p>	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленны в п. 1.3РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; - основные теоретические особенности организации и функционирования технологических процессов основных производств и переработки отходов; - основные промышленные производства вносящие вклад в образование крупно-тоннажных и токсичных отходов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; - основные теоретические особенности организации и функционирования технологических процессов основных производств и переработки отходов; - способы переработки различных видов промышленных отходов; - способы захоронения и утилизации промышленных отходов; - состав и свойства отходов потребления; - принципы комплексного управления отходами; - иерархию ТБО; - методы и средства сбора, сортировки, обезвреживания и утилизации отходов потребления; - методы измельчения, компостирования термической обработки отходов; - аппараты для переработки: мельницы, дробилки, грохоты, смесители, сепараторы, прессы, печи и термическое оборудование. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических

			использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем; - методами количественной оценки экономического ущерба нанесенного при загрязнении природной среды	проблем; - методами количественной оценки экономического ущерба нанесенного при загрязнении природной среды; - компьютеризацией – как инструментом моделирования и решения информационно – технологических задач.
--	--	--	---	---

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкала оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Необходимость комплексного использования сырья. Проблема комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса	ПК-5, ПК-6,	Лекция, СРС,	Тесты	1-11	Согласно табл. 7.2
2	Утилизация и использование отходов химических производств, органических отходов различного происхождения, в том числе осадков городских сточных вод	ПК-5, ПК-6,	Лекция, СРС пр.занятия № 1	Тесты Отчет к практической работе	12-17 Задача согласно варианта	Согласно табл. 7.2
3	Использование отходов потребления в качестве источников вторичных материальных (ВМР) и энергетических (ВЭР) ресурсов..	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС пр.занятия № 2	Тесты Отчет к практической работе 2	18-23 Задача согласно варианта	Согласно табл. 7.2
4	Состояние проблемы ТБО в России и за рубежом. Количество и нормы накопления ТБО, морфологический, гранулометрический состав.	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС пр.занятия № 3	Тесты Отчет к практической работе 3	24-29 Задача согласно варианта	Согласно табл. 7.2

	Физические свойства ТБО					
5	Экологическая опасность свалок ТБО, загрязнение почв, поверхностных и подземных вод. Свалочный газ	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС пр.занятия № 4	Тесты Отчет к практической работе 4	30-39 Задача согласно варианта	Согласно табл. 7.2
6	Принципы комплексного управления отходами. Иерархия отходов.	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС	Тесты	40-47	Согласно табл. 7.2
7	Сбор и удаление ТБО. Сортировка и брикетирование ТБО, способы и технические средства	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС пр.занятия № 5	Тесты Отчет к практической работе 5	48-67 Задача согласно варианта	Согласно табл. 7.2
8	Вторичная переработка отходов. Утилизация полимеров, ОАП, компостирование органических компонентов ТБО. Методы высокотемпературной переработки ТБО. Захоронение ТБО на полигонах	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС, практические занятия №6	Тесты Отчет к практической работе 6	68-100 Задача согласно варианта	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тест по разделу (теме) 7. «Утилизация и переработка отходов производства и потребления»

1. Безотходное производство, это:
 - а) совокупность организационно-технических мероприятий,
 - б) утилизация отходов производства,
 - в) безопасное сырье, используемое в производстве,
 - г) все перечисленное.
2. Малоотходная технология представляет собой:
 - а) промежуточную ступень безотходной технологии;
 - б) получение готового продукта без отходов;
 - в) технологию с утилизацией отходов;
 - г) все перечисленное.
3. Рециркуляция, это:
 - а) утилизация отходов;
 - б) многократное использование отходов;
 - в) термическое обезвреживание отходов;
 - г) все перечисленное.
4. Утилизация отходов, это:
 - а) все виды использования отходов;
 - б) сжигание отходов;
 - в) закладка отходов в шахтах;
 - г) плазмохимическое обезвреживание.
5. Системы классификации отходов подразделены:
 - а) по отраслевому принципу;
 - б) по агрегатному состоянию;
 - в) направлениям использования;
 - г) все перечисленное.
6. Формы паспортизации отходов могут быть:
 - а) учетно-кадастровыми;

- б) кадастровые;
 - в) экологические;
 - г) все перечисленное.
7. Пиролиз отходов, это:
- а) сжигание без доступа воздуха;
 - б) сжигание с доступом воздуха;
 - в) сжигание в плазме;
 - г) сжигание с газообразными агентами.
8. Газификация отходов, это:
- а) сжигание без доступа воздуха;
 - б) сжигание с доступом воздуха;
 - в) сжигание в плазме;
 - г) сжигание с газообразными агентами.
9. Первый класс токсичности отходов, это:
- а) малоопасный;
 - б) чрезвычайно опасный;
 - в) высокоопасный;
 - г) умеренно опасный.
10. Второй класс токсичности отходов, это:
- а) малоопасный;
 - б) чрезвычайно опасный;
 - в) высокоопасный;
 - г) умеренно опасный.
11. Пятый класс токсичности отходов, это:
- а) малоопасный;
 - б) чрезвычайно опасный;
 - в) высокоопасный;
 - г) умеренно опасный.
12. Сертификация отходов включает:
- а) характеристику состояния отходов;
 - б) способ утилизации;
 - в) захоронение отходов;
 - г) все перечисленное.
13. Скрининг – тест отходов, это:
- а) быстрый анализ отходов;
 - б) хроматографический анализ;
 - в) спектральный анализ;
 - г) все перечисленное.
14. Система кодирования промышленных отходов включает:
- а) подотраслевую принадлежность отходов;
 - б) качественный состав отходов;
 - в) фазовое состояние отходов;
 - г) все перечисленное.
15. Учет отходов в РФ проводится по:
- а) форма № 2 «Отходы»;
 - б) форма № 3;
 - в) форма 2 ТП «Воздух»;
 - г) все перечисленное.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 8 семестре. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ)
 – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ. БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности.

Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1 (Определение теплотехнических характеристик твердых бытовых отходов для использования в качестве топлива)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №2 (Расчет полигона твердых бытовых отходов (ТБО))	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №3 (Расчет образования твердых бытовых отходов при эксплуатации предприятия)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №4 (Расчет экологического риска и определение индекса вреда от употребления в пищу загрязненных продуктов)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»

Практическое занятие №5 (Порядок определения и расчета производственных показателей и показателей вывоза твердых бытовых отходов (ТБО))	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №6 (Расчет нормативного количества образования отходов от автотранспортных предприятий)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12	Материал усвоен менее чем на 50%	24	Материал усвоен более чем на 50%
Итого:	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Тимофеев Г.П. обращение твердых промышленных и бытовых отходов: монография / Г.П.Тимофеев, В.М. Попов; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск, 2014. 175 с.

2. Шубов Л.Я. Технология отходов [Электронный ресурс]: Учебник / Л.Я.Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 352 с. Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=231907>

3. Шубов Л.Я.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://www.znanium.com/bookread.php?book=229168>

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Санитарная очистка и уборка населенных мест / АКХ им. К.Д. Памфилова. Под ред. А.Н. Мирного. – М.: стройиздат, 1997. - 206с.

2. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. АКХ им. К.Д. Памфилова. – М.: Минстрой РФ, 1997. – 91с.

3. Тугов А. Н. Исследование процессов и технологий энергетической утилизации бытовых отходов для разработки отечественной ТЭС на ТБО : автореф. дис. докт. техн. наук. М. - 2012. - 21 с.

4. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.12.2014) «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2015) [Электронный ресурс].

Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=173740>.

5. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 29.06.2015) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2015) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=173459>.

6. Санитарные правила СП 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов / Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2001г. №33. – с. 51-58.

7. Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещения отходов, другие виды вредного воздействия. Утв. Постановлением Правительства РФ от 28.08.1992 г. №632.

8.3 Перечень методических указаний

1. Определение теплотехнических характеристик твердых бытовых отходов для использования в качестве топлива: [Электронный ресурс] методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Протасов. Курск, 2013. 18с: Библиогр.: с. 18.

2. Расчет полигона твердых бытовых отходов (ТБО): [Электронный ресурс] методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Протасов, Е.А. Преликова. Курск, 2013. 18с: Библиогр.: с. 18.

3. Расчет образования твердых бытовых отходов при эксплуатации предприятия: [Электронный ресурс] методические указания к проведению практического занятия/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Протасов, Е.А. Преликова. Курск, 2013. 16с: Библиогр.: с. 16.

4. Расчет экологического риска и определение индекса вреда от употребления в пищу загрязненных продуктов: [Электронный ресурс] методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.А. Преликова, В.В. Протасов; Курск, 2014. 20с.: Библиогр.: с.20.

5. Порядок определения и расчета производственных показателей и показателей вывоза твердых бытовых отходов (ТБО): [Электронный ресурс] методические указания к проведению практической работы для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.А. Преликова, В.В. Протасов; Курск, 2014. 13с.: табл. 2. Библиогр.: с.13.

6. Расчет нормативного количества образования отходов от автотранспортных предприятий: [Электронный ресурс] методические указания по выполнению практических занятий / Юго-Зап. гос. ун-т.; сост.: Г.П. Тимофеев, В.В. Юшин, П.Н. Северенчук; Курск. 2011. 24с.: табл. 4. Библиогр.: с.24.

7. Организация самостоятельной работы студентов: [Электронный ресурс]: методические указания для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Н.Барков, В.В. Юшин. 2016. -19с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно–технические журналы:

Безопасность в техносфере.

Безопасность жизнедеятельности.

Безопасность труда в промышленности

Справочник специалиста по охране труда.

Охранам труда и пожарная безопасность в образовательных учреждениях.

Пожарная безопасность.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru>.
2. Официальный сайт Министерства труда и социального развития РФ. Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>.
3. Официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ. Режим доступа <http://www.gosnadzor.ru>.
4. Официальный сайт государственной Инспекции Труда в Курской области. Режим доступа: <http://git46.rostrud.ru>
5. Информационный портал "ОХРАНА ТРУДА В РОССИИ". Режим доступа: www.ohranatruda.ru.
6. Архив документов по охране труда. Режим доступа: www.tehdoc.ru/catalog.htm
7. Информационно-правовая система «Кодекс» (Техэксперт: Охрана труда).
8. Справочно-правовая система КонсультантПлюс. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим и лабораторным работам, курсовому проекту.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows. Антивирус Касперского

Определение экологического ущерба от чрезвычайных ситуаций у юридических лиц. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2014617473 Российская Федерация, заявл. 27.05.2014; зарегистрировано 23.07.2014 г.

Обеспечение требований безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2014617654 Российская Федерация, заявл. 02.06.2014; зарегистрировано 30.07.2014 г.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Класс ПЭВМ – Athlon 64 X2–2.4; Cel 2.4, Cel 2.6, Cel 800.
2. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T2330/14"/1024Мб/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+ .
3. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие

критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1		4			1	31.08.17	Приказ ЮЗГУ от 31 августа 2017 г. №576
2		8			1	31.08.17	Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

механико-технологического*(наименование ф-та полностью)* И.П. Емельянов*(подпись, инициалы, фамилия)*«21» 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Утилизация и переработка отходов производства и потребления*(наименование дисциплины)*направление подготовки (специальность) 20.03.01*(цифры согласно ФГОС)*Техносферная безопасность*(наименование направления подготовки (специальности))*Безопасность жизнедеятельности в техносфере*(наименование профиля, специализации или магистерской программы)*форма обучения заочная*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол №11 «27» июня 2016г.

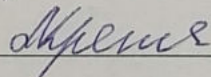
Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды № 1 «30» августа 2016 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой к.т.н., доцент  Юшин В.В.

Разработчик программы
к.т.н., доцент  Тимофеев Г.П.


(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность одобренного Ученым советом университета протокол №11 «27» 06 2016г. на заседании кафедры

Охрана труда и окружающей среды №1 от 31 августа 2017г.


(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  В.В. Юшин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол №11 «27» 06 2016г. на заседании кафедры

ОТ и ОС №1 от 30.08.18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Юшин В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол №11 «27» 06 2016г. на заседании кафедры

ОТ и ОС от 28.08.19 №1

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Юшин В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2018 г. на заседании кафедры ОТУ ОС от 31.08.18 №1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Мещин В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «26» 03 2018 г. на заседании кафедры ОТУ ОС от 30.08.18 №1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Мещин В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «19» 03 2019 г. на заседании кафедры ОТУ ОС от 30.08.2019 №1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Мещин В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры ОТУ ОС от 30.08.2023 №1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Мещин В.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины:

- формирование представлений о стратегии в области обращения с отходами.
- освоение теоретических знаний о компонентах, определяющих опасные свойства отходов, о механизмах, лежащих в основе переработки отходов, о влиянии компонентов отходов на сопредельные среды.
- ознакомление с законодательной и нормативной базой, обеспечивающей управление в обращении с отходами.
- приобретение навыков определения класса опасности отходов, платы за размещение отходов, определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.

1.2 Задачи дисциплины

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- способность к обобщению информации, анализу социально-значимых проблем и процессов;
- умение работать с различными источниками информации для решения профессиональных задач;
- понимание социальной значимости своей будущей профессии и связанной с ней деятельности;
- способность использовать теоретические знания в практической деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны **знать**:

- стратегию в области обращения с отходами, о компонентах, определяющих опасные свойства отходов, о механизмах, лежащих в основе переработки отходов, о влиянии компонентов отходов на сопредельные среды.

уметь:

- применять полученные знания для практического анализа вопросов природопользования, пользоваться законодательными и нормативными актами для обеспечения управления в обращении с отходами.

владеть:

- основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области обращения с отходами, определения класса опасности отходов, платы за размещение отходов, определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.
- демонстрировать способность и готовность к самостоятельному получению информации о постоянно изменяющемся законодательстве в области обращения с отходами производства и потребления

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);

-способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6);

-способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК-8).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Утилизация и переработка отходов производства и потребления» представляет дисциплину с индексом Б1.В.ОД.16 обязательной частью учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, изучаемую на 2 курсе в 4 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	8,1
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	0
практические занятия	4
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	8
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	0
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	95,9
Контроль (подготовка к зачету)	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3

1	Необходимость комплексного использования сырья. Проблема комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса	Цель и задачи курса. Связь его с технологическими дисциплинами и проблемой защиты окружающей среды. Комплексный характер сырья для производства цветных металлов. Полиметаллическое сырье, перспективы и возможность его комплексной переработки. Характеристика и номенклатура отходов минерально-сырьевого комплекса с учетом их использования в отраслях экономики. Формирование техногенных месторождений Анализ современных технологий переработки отходов. Основные виды промышленных отходов (шлаки, шламы, пыли, полупродукты), их состав, количество, направления использования и переработки.
2	Утилизация и использование отходов химических производств, органических отходов различного происхождения, в том числе осадков городских сточных вод	Утилизация и обработка химических отходов на предприятиях химической промышленности. Обезвреживание и утилизация опасных органических отходов. Термические методы переработки супертоксиантов. Отечественная и зарубежная практика термической переработки отходов. Сжигание и термохимическое обезвреживание, каталитическое окисление, плазмохимическая деструкция отходов, пиролиз. Комплексные методы термической переработки отходов. Обезвреживание газов в процессах термической обработки отходов. Химические и биологические методы. Переработка отработанных катализаторов. Прочие технологии переработки, утилизации и обезвреживания отходов химической промышленности. Анализ современной отечественной и зарубежной практики утилизации осадков городских сточных вод (ОГСВ). Воздействие ОГСВ на компоненты природной среды. Современные технологии переработки ОГСВ.
3	Использование отходов потребления в качестве источников вторичных материальных (ВМР) и энергетических (ВЭР) ресурсов..	Энергетический потенциал углеродсодержащих отходов. Экологические и технологические аспекты утилизации отходов потребления. Отечественная и зарубежная практика. Медицинские отходы и специфика их утилизации и обезвреживания. Резинотехнические отходы и возможные пути использования их материального и энергетического потенциала. Сельскохозяйственные отходы, в том числе запрещенные к использованию пестициды.
4	Состояние проблемы ТБО в России и за рубежом. Количество и нормы накопления ТКО, морфологический, гранулометрический состав. Физические свойства ТКО	Определения видам отходов: отходы производства, бытовые отходы, ТБО, вторичные ресурсы, вторичные материальные ресурсы (ВМР), вторичные энергетические ресурсы (ВЭР), вторичное сырье, вторичная продукция. Состав депонируемых отходов, как важный фактор, влияющий на процессы биодegradации отходов. Сравнительные данные о морфологическом составе ТКО в России и США. Сезонные изменения состава ТКО в России.
5	Экологическая опасность свалок ТКО, загрязнение почв, поверхностных и подземных вод. Свалочный газ	Экологическая опасность свалок ТКО. Выделение биогаза, влияние свалок на содержание вредных веществ в близлежащих водоемах.
6	Принципы комплексного управления отходами. Иерархия отходов	Термин «Waste Management» - «управление отходами». Основные принципы организации техноэкосистем. Комплексное управление отходами (КУО), принципы КУО. Иерархия управления отходами. Экомаркировка. Знаки, обозначающие степень экологического благополучия товара или его упаковки.

7	Сбор и удаление ТКО. Сортировка и брикетирование ТКО, способы и технические средства	Различные аспекты существующих методов обезвреживания и переработки ТКО: санитарно-гигиенический и экономический. Утилизация ТКО на санитарных полигонах. Раздельный сбор отходов. Сепарация ТКО, как совокупность процессов первичной обработки сырья с целью извлечения ряда ценных компонентов, удаления опасных и балластных компонентов, выделения фракций отходов, оптимальных по составу для переработки тем или иным методом. Технологические схемы сортировки. Оборудование механизированной сортировки ТКО. Измельчение ТКО, уплотнение отходов, предварительное компостирование отходов.
8	Вторичная переработка отходов. Утилизация полимеров, ОАП, компостирование органических компонентов ТКО. Методы высокотемпературной переработки ТКО. Захоронение ТКО на полигонах	Состояние и перспективы развития вторичной переработки и утилизации полимерных материалов, отходов автомобильной промышленности. Схемы и методы переработки. Основные способы переработки ТКО: сжигание и биокомпостирование. Количество производимых и сжигаемых ТКО в развитых странах. Плюсы и минусы технологии сжигания ТКО. Энергетическая ценность горючих компонентов ТКО и традиционных видов топлива.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№	Раздел, тема дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лк. час	№ пр.	№ лб.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Необходимость комплексного использования сырья. Проблема комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса	0,5			У-2 У-4 У-6		ПК-5, ПК-6.
2.	Утилизация и использование отходов химических производств, органических отходов различного происхождения, в том числе осадков городских сточных вод	0,5	1		У-4 МУ-1	Т2	ПК-5, ПК-6.
3.	Использование отходов потребления в качестве источников вторичных материальных (ВМР) и энергетических (ВЭР) ресурсов.	0,5	2		У-3 У-5 МУ-2	Т4	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
4.	Состояние проблемы ТБО в России и за рубежом. Количество и нормы накопления ТБО, морфологический, гранулометрический состав. Физические свойства ТБО	0,5	3		У-3 У-5 МУ-3	Т6	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
5.	Экологическая опасность свалок ТБО, загрязнение почв, поверхностных и подземных вод. Свалочный газ	0,5	4		У-1 У-6 МУ-4	Т10	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
6.	Принципы комплексного управления отходами. Иерархия отходов	0,5			У-3 У-5	Т14	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
7.	Сбор и удаление ТБО. Сортировка и брикетирование ТБО, способы и технические средства	0,5	5		У-2 МУ-5	Т16	ПК-5, ПК-6, ПК-8.
8	Вторичная переработка отходов. Утилизация полимеров, ОАП, компостирование органических	9,5	6		У-1 У-2	Т18	ПК-5, ПК-6,

компонентов ТБО. Методы высокотемпературной переработки ТБО. Захоронение ТБО на полигонах				У-3 МУ-6		ПК-8.
---	--	--	--	-------------	--	-------

Т – тест

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1.	Определение теплотехнических характеристик твердых бытовых отходов для использования в качестве топлива	0,6
2.	Расчет полигона твердых бытовых отходов (ТБО)	0,6
3.	Расчет образования твердых бытовых отходов при эксплуатации предприятия	0,6
4.	Расчет экологического риска и определение индекса вреда от употребления в пищу загрязненных продуктов	0,6
5.	Порядок определения и расчета производственных показателей и показателей вывоза твердых бытовых отходов (ТБО)	0,6
6.	Расчет нормативного количества образования отходов от автотранспортных предприятий	1
	Итого:	28

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Правовое регулирование в области обращения с отходами в странах Европейского Союза.	4 неделя	16
2.	Правовое регулирование деятельности в области обращения с отходами в Российской Федерации	8 неделя	16
3.	Экономические и технологические проблемы внедрения малоотходных и безотходных технологий	12 неделя	16
4.	Устройство и реконструкция полигонов	13 неделя	16
5.	Биогазовые установки. Перспективы развития биогазовой отрасли	15 неделя	16
6.	Управление обращением твердых промышленных и бытовых отходов	16 неделя	15,9
	Итого:		95,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно–наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно–методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно–методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно–методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– заданий для самостоятельной работы;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301, реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 22,2 % аудиторных занятий согласно учебного плана (4 часа).

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии,используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Практическое занятие «Определение теплотехнических характеристик твердых бытовых отходов для использования в качестве топлива»	Разбор конкретных ситуаций	1
2	Практическое занятие «Расчет полигона твердых бытовых отходов (ТБО)»	Разбор конкретных ситуаций	1
3	Практическое занятие «Расчет образования твердых бытовых отходов при эксплуатации предприятия»	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			4

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5).	Безопасность жизнедеятельности	Безопасность труда,	Безопасность технологических процессов и производств, Производственная санитария и гигиена труда, Технологическая практика, Преддипломная практика,
способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6)	Безопасность жизнедеятельности	Безопасность труда,	Технологическая практика,
способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК-8)	Управление техносферной безопасностью, Система управления охраной труда		Утилизация и переработка отходов производства и потребления. Педагогическая практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции /этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-5/ завершающий	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений,	Знать: -место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; Уметь: -анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с	Знать: -место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; -основные теоретические особенности организации и функционирования технологических процессов основных производств и переработки отходов; -основные промышленные вклад в образование крупно-тоннажных и токсичных	Знать: -место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; -основные теоретические особенности организации и функционирования технологических процессов основных производств и переработки отходов; - способы переработки различных видов промышленных отходов; - способы захоронения и утилизации промышленных отходов; - состав и свойства отходов потребления;

	<p>навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.</p>	<p>экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем</p>	<p>отходов. Уметь: - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем; - методами количественной оценки экономического ущерба нанесенного при загрязнении природной среды</p>	<p>- принципы комплексного управления отходами; - иерархию ТБО; - методы и средства сбора, сортировки, обезвреживания и утилизации отходов потребления; - методы измельчения, компостирования термической обработки отходов; - аппараты для переработки: мельницы дробилки, грохоты, смесители, сепараторы, прессы, печи и термическое оборудование. Уметь: - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем; - методами количественной оценки экономического ущерба нанесенного при загрязнении природной среды; - компьютеризацией – как инструментом моделирования и решения информационно – технологических задач.</p>
<p>ПК-6/ начальной, основной</p>	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний,</p>	<p>Знать: - параметры выбросов и определение класса токсичности; - мероприятия по защите литосферы и области их применения. Уметь: - использовать стандарты и отраслевые нормативы в</p>	<p>Знать: - параметры выбросов и определение класса токсичности; - мероприятия по защите литосферы и области их применения; - порядок разработки технологической схемы систем переработки ТОО; - структуру и основное содержание законодательных и нормативных актов в области защиты литосферы.</p>	<p>Знать: - параметры выбросов и определение класса токсичности; - мероприятия по защите литосферы и области их применения; - порядок разработки технологической схемы систем переработки ТОО; - структуру и основное содержание законодательных и нормативных актов в области защиты литосферы. Уметь: использовать стандарты и отраслевые нормативы в процессе</p>

	умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	процессе проектирования технологических процессов Владеть: - способностью ориентироваться в системе и организации процессами утилизации отходов производства и потребления;	Уметь: использовать стандарты и отраслевые нормативы в процессе проектирования технологических процессов; - экономически обосновать выбор метода обработки; - разрабатывать технологические схемы и другую техническую документацию по утилизации отходов; Владеть: - способностью ориентироваться в системе и организации процессами утилизации отходов производства и потребления.	проектирования технологических процессов; - экономически обосновать выбор метода обработки; - разрабатывать технологические схемы и другую техническую документацию по утилизации отходов; - оформлять законченные проектно-конструкторские работы по утилизации отходов. Владеть: - способностью ориентироваться в системе и организации процессами утилизации отходов производства и потребления; - способностью работать самостоятельно, готовностью к сотрудничеству, коммуникабельностью и толерантностью.
ПК-8/ начальны й, основной завершаю щий	1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД 2. Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Знать: - место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; Уметь: - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций	Знать: - место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; - основные теоретические особенности организации и функционирования технологических процессов основных производств и переработки отходов; - основные промышленные вклады в образование крупно-тоннажных и токсичных отходов. Уметь: - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор наиболее целесообразных с экологической и экономической точки зрения технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные	Знать: - место и роль дисциплины в структуре экологических наук, цели и задачи дисциплины; - основные теоретические особенности организации и функционирования технологических процессов основных производств и переработки отходов; - способы переработки различных видов промышленных отходов; - способы захоронения и утилизации промышленных отходов; - состав и свойства отходов потребления; - принципы комплексного управления отходами; - иерархию ТБО; - методы и средства сбора, сортировки, обезвреживания и утилизации отходов потребления; - методы измельчения, компостирования термической обработки отходов; - аппараты для переработки: мельницы дробилки, грохоты, смесители, сепараторы, прессы, печи и термическое оборудование. Уметь: - анализировать особенности промышленного предприятия и производить выбор

		знания в области решения технологических проблем	при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем; - методами количественной оценки экономического ущерба нанесенного при загрязнении природной среды	технических решений по снижению образования отходов и по переработке существующих отходов. Владеть: - способностью использовать полученные при разработке научно-обоснованных рекомендаций знания в области решения технологических проблем; - методами количественной оценки экономического ущерба нанесенного при загрязнении природной среды; - компьютеризацией – как инструментом моделирования и решения информационно – технологических задач.
--	--	--	---	---

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Необходимость комплексного использования сырья. Проблема комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса	ПК-5, ПК-6,	Лекция, СРС,	Тесты	1-11	Согласно табл.7.2
2	Утилизация и использование отходов химических производств, органических отходов различного происхождения, в том числе осадков городских сточных вод	ПК-5, ПК-6,	Лекция, СРС пр.занятия № 1	Тесты Отчет к практической работе №1	12-17 Задача согласно варианта	Согласно табл.7.2
3	Использование отходов потребления в качестве источников вторичных материальных (ВМР) и энергетических (ВЭР) ресурсов..	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС пр.занятия № 2	Тесты Отчет к практической работе 2	18-23 Задача согласно варианта	Согласно табл.7.2
4	Состояние проблемы ТБО в России и за рубежом. Количество и нормы накопления ТБО, морфологический, гранулометрический состав. Физические свойства ТБО	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС пр.занятия № 3	Тесты Отчет к практической работе 3	24-29 Задача согласно варианта	Согласно табл.7.2

5	Экологическая опасность свалок ТБО, загрязнение почв, поверхностных и подземных вод. Свалочный газ	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС пр.занятия № 4	Тесты	30-39	Согласно табл.7.2
				Отчет к практической работе 4	Задача согласно варианта	
6	Принципы комплексного управления отходами. Иерархия отходов.	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС	Тесты	40-47	Согласно табл.7.2
7	Сбор и удаление ТБО. Сортировка и брикетирование ТБО, способы и технические средства	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС пр.занятия№ 5	Тесты	48-67	Согласно табл.7.2
				Отчет к практической работе 5	Задача согласно варианта	
8	Вторичная переработка отходов. Утилизация полимеров, ОАП, компостирование органических компонентов ТБО. Методы высокотемпературной переработки ТБО. Захоронение ТБО на полигонах	ПК-5, ПК-6, ПК-8	Лекция, СРС, практически е занятия №6	Тесты	68-100	Согласно табл.7.2
				Отчет к практической работе 6	Задча согласно варианта	

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля
Тест по разделу (теме) 7. «Сбор и удаление ТБО. Сортировка и брикетирование ТБО, способы и технические средства».

1. Безотходное производство, это:
 - а) совокупность организационно-технических мероприятий,
 - б) утилизация отходов производства,
 - в) безопасное сырье, используемое в производстве,
 - г) все перечисленное.
2. Малоотходная технология представляет собой:
 - а) промежуточную ступень безотходной технологии;
 - б) получение готового продукта без отходов;
 - в) технологию с утилизацией отходов;
 - г) все перечисленное.
3. Рециркуляция, это:
 - а) утилизация отходов;
 - б) многократное использование отходов;
 - в) термическое обезвреживание отходов;
 - г) все перечисленное.
4. Утилизация отходов, это:
 - а) все виды использования отходов;
 - б) сжигание отходов;
 - в) закладка отходов в шахтах;
 - г) плазмохимическое обезвреживание.
5. Системы классификации отходов подразделены:
 - а) по отраслевому принципу;
 - б) по агрегатному состоянию;
 - в) направлениям использования;
 - г) все перечисленное.
6. Формы паспортизации отходов могут быть:
 - а) учетно-кадастровыми;
 - б) кадастровые;
 - в) экологические;
 - г) все перечисленное.
7. Пиролиз отходов, это:

- а) сжигание без доступа воздуха;
 - б) сжигание с доступом воздуха;
 - в) сжигание в плазме;
 - г) сжигание с газообразными агентами.
8. Газификация отходов, это:
- а) сжигание без доступа воздуха;
 - б) сжигание с доступом воздуха;
 - в) сжигание в плазме;
 - г) сжигание с газообразными агентами.
9. Первый класс токсичности отходов, это:
- а) малоопасный;
 - б) чрезвычайно опасный;
 - в) высокоопасный;
 - г) умеренно опасный.
10. Второй класс токсичности отходов, это:
- а) малоопасный;
 - б) чрезвычайно опасный;
 - в) высокоопасный;
 - г) умеренно опасный.
11. Пятый класс токсичности отходов, это:
- а) малоопасный;
 - б) чрезвычайно опасный;
 - в) высокоопасный;
 - г) умеренно опасный.
12. Сертификация отходов включает:
- а) характеристику состояния отходов;
 - б) способ утилизации;
 - в) захоронение отходов;
 - г) все перечисленное.
13. Скрининг – тест отходов, это:
- а) быстрый анализ отходов;
 - б) хроматографический анализ;
 - в) спектральный анализ;
 - г) все перечисленное.
14. Система кодирования промышленных отходов включает:
- а) подотраслевую принадлежность отходов;
 - б) качественный состав отходов;
 - в) фазовое состояние отходов;
 - г) все перечисленное.
15. Учет отходов в РФ проводится по:
- а) форма № 2 «Отходы»;
 - б) форма № 3;
 - в) форма 2 ТП «Воздух»;
 - г) все перечисленное.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 8 семестре. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются

темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ. БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности.

Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1 (Определение теплотехнических характеристик твердых бытовых отходов для использования в качестве топлива)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №2 (Расчет полигона твердых бытовых отходов (ТБО))	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №3 (Расчет образования твердых бытовых отходов при эксплуатации предприятия)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №4 (Расчет экологического риска и определение индекса вреда от употребления в пищу загрязненных продуктов)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №5 (Порядок определения и расчета производственных показателей и показателей вывоза твердых бытовых отходов (ТБО))	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»

Практическое занятие №6 (Расчет нормативного количества образования отходов от автотранспортных предприятий)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12	Материал усвоен менее чем на 50%	24	Материал усвоен более чем на 50%
Итого:	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Утилизация отходов производства и потребления [Текст] : учебное пособие / Юго-Западный гос. ун-т ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 172 с.
2. Утилизация отходов производства и потребления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Попов [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 172 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Тимофеев, Геннадий Павлович. Обращение твердых промышленных и бытовых отходов [Текст] : монография / Г. П. Тимофеев, В. М. Попов ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет". - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 174 с.
4. Тимофеев, Геннадий Павлович. Обращение твердых промышленных и бытовых отходов [Электронный ресурс] : монография / Г. П. Тимофеев, В. М. Попов ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (3725 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 174 с.
5. Экологическая экспертиза [Текст] : учебное пособие / под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 528 с.
6. Экологический мониторинг и контроль [Текст] : учебное пособие / В. М. Попов, О. В. Дудник, В. В. Протасов ; Министерство образования и науки РФ. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 186 с.
7. Экологический мониторинг и контроль [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Попов, О. В. Дудник, В. В. Протасов ; Министерство образования и науки РФ. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 186 с.
8. Экологический мониторинг антропогенной деятельности [Текст] : монография / В. В. Протасов [и др.] ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 178 с.
9. Экологический мониторинг антропогенной деятельности [Электронный ресурс] : монография / В. В. Протасов [и др.] ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 178 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Определение теплотехнических характеристик твердых бытовых отходов для использования в качестве топлива: [Электронный ресурс] методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Протасов. Курск, 2013. 18с: Библиогр.: с. 18.
2. Расчет полигона твердых бытовых отходов (ТБО): [Электронный ресурс] методические указания к проведению практического занятия для студентов всех

специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Протасов, Е.А. Преликова. Курск, 2013. 18с: Библиогр.: с. 18.

3. Расчет образования твердых бытовых отходов при эксплуатации предприятия: [Электронный ресурс] методические указания к проведению практического занятия/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Протасов, Е.А. Преликова. Курск, 2013. 16с: Библиогр.: с. 16.

4. Расчет экологического риска и определение индекса вреда от употребления в пищу загрязненных продуктов: [Электронный ресурс] методические указания к проведению практического занятия для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.А. Преликова, В.В. Протасов; Курск, 2014. 20с.: Библиогр.: с.20.

5. Порядок определения и расчета производственных показателей и показателей вывоза твердых бытовых отходов (ТБО): [Электронный ресурс] методические указания к проведению практической работы для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.А. Преликова, В.В. Протасов; Курск, 2014. 13с.: табл. 2. Библиогр.: с.13.

6. Расчет нормативного количества образования отходов от автотранспортных предприятий: [Электронный ресурс] методические указания по выполнению практических занятий / Юго-Зап. гос. ун-т.; сост.: Г.П. Тимофеев, В.В. Юшин, П.Н. Северенчук; Курск. 2011. 24с.: табл. 4. Библиогр.: с.24.

7. Организация самостоятельной работы студентов: [Электронный ресурс]: методические указания для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Н.Барков, В.В. Юшин. 2016. -19с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно–технические журналы:

Безопасность в техносфере.

Безопасность жизнедеятельности.

Безопасность труда в промышленности

Справочник специалиста по охране труда.

Охранам труда и пожарная безопасность в образовательных учреждениях.

Пожарная безопасность.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://cntr.gosnadzor.ru/>

2. <http://www.ecoanaliz.ru/>

3. <http://www.ekonadzor-kursk.ru/>

4. www.kodeks.ru

5. www.safety.ru

6. www.tgizdat.ru.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление

учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим и лабораторным работам, курсовому проекту.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Утилизация и переработка отходов производства и потребления» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows. Антивирус Касперского.

Определение экологического ущерба от чрезвычайных ситуаций у юридических лиц. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2014617473 Российская Федерация, заявл. 27.05.2014; зарегистрировано 23.07.2014 г.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Класс ПЭВМ – Athlon 64 X2–2.4; Cel 2.4, Cel 2.6, Cel 800.

2. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+ . Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

