

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 12:08:19
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e568a007f04e1ba2272f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
/Бакиров С.М./
«30» 09 2022

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЩЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ
Направление подготовки	20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДО- ПОЛЬЗОВАНИЕ
Направленность (профиль)	Инженерная защита территорий и сооружений
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик	Природообустройство, строительство и теплоэнергетика
Ведущий преподаватель	Прокопец Р.В., доцент

Разработчик(и): доцент, Прокопец Р.В.

(подпись)

Саратов 2022

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
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.....	8
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	16

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Технологии обращения и утилизации отходов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.05.2020 № 685, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Технологии обращения и утилизации отходов»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование					
1	2		3	4	5	6
ПК-2	Способен соблюдать нормы водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	ИД-3 Способен соблюдать правила охраны природных ресурсов при обращении и утилизации отходов	знает правила охраны природных ресурсов при обращении и утилизации отходов	4	лекции, практические занятия	доклад; тестовые задания, самостоятельная работа.
			умеет применять правила охраны природных ресурсов при обращении и утилизации отходов в профессиональной деятельности			
			владеет навыками по охране природных ресурсов при обращении и утилизации отходов в профессиональной деятельности			
ПК-4	Способен организовать выполнение мелиоративных и природоохранных мероприятий	ИД-1 Способен организовывать выполнение природоохранных мероприятий при обращении и утилизации отходов	знает теоретические основы способов организации выполнения природоохранных мероприятий при обращении и утилизации отходов	4	лекции, практические занятия	доклад; тестовые задания, самостоятельная работа.
			умеет организовать выполнение природоохранных мероприятий при обращении и утилизации от-			

			ходов			
			владеет навыками организации выполнения природоохранных мероприятий при обращении и утилизации отходов			

Компетенция ПК-2 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Основы природообустройства и водопользования», «Водохозяйственные системы и водопользование», «Экспертиза инженерных объектов и сооружений», «Системы отвода и очистки поверхностного стока», «Рекультивация загрязненных и деградированных территорий», «Ознакомительная практика (практика по системам инженерной защиты)».

Компетенция ПК-4 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Инженерная защита территорий и сооружений», «Восстановление и охрана водных объектов», «Рекультивация загрязненных и деградированных территорий», «Инженерно-мелиоративные мероприятия и сооружения», «Мелиоративные системы», «Ознакомительная практика (практика по системам инженерной защиты)», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», а также в ходе подготовки и защиты ВКР.

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

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов
2	Тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Нормативно-правовое обеспечение муниципального управления в области охраны окружающей среды.	ПК – 2, ПК – 4	доклад, тестовые задания, самостоятельная работа
2.	Современные масштабы проблемы управления твердыми бытовыми отходами.	ПК – 2, ПК – 4	доклад, тестовые задания, самостоятельная работа
3.	Решение проблем управления ТБО в зарубежных странах.	ПК – 2, ПК – 4	доклад, тестовые задания, самостоятельная работа
4.	Вторичная переработка ТБО. Компостирование как технология переработки отходов. Захоронение и сжигание ТБО. Прогноз техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды. Утилизация отходов лечебнопрофилактических учреждений. Гидросепарация отходов. Сплав ТБО в канализацию.	ПК – 2, ПК – 4	доклад, тестовые задания, самостоятельная работа
5.	Стратегия комплексного управления отходами (КУО). Санитарно-защитная зона и система мониторинга.	ПК – 2, ПК – 4	доклад, тестовые задания, самостоятельная работа
6.	Требования к размещению, эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО. Закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование	ПК – 2, ПК – 4	доклад, тестовые задания, самостоятельная работа

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Технологии обращения и утилизации отходов» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-2, 4 курс	<i>ИД-3 Способен соблюдать правила охраны природных ресурсов при обращении и</i>	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале. Допускает существенные ошибки.		обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала. На практике выполняет расчеты. Четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале

	<i>утилизации отходов</i>				але, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
		не умеет проводить расчеты, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	в целом успешное, но не системное умение обрабатывать и анализировать результаты расчетов, а так же использовать их при составлении выводов.	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выполнять расчеты, используя современные методы.	сформированное умение проводить исследования, выполнять расчеты, используя современные методы и показатели такой оценки.
		обучающийся не владеет навыками расчетов и оценки результатов изысканий, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины пунктов не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий	успешное и системное владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий
ПК-4, 4 курс	<i>ИД-1 Способен организовать выполнение природоохранных мероприятий при обращении и утилизации отходов</i>	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале. Допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала. На практике выполняет расчеты. Четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

			программного материала		
		не умеет проводить расчеты, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	в целом успешное, но не системное умение обрабатывать и анализировать результаты расчетов, а так же использовать их при составлении выводов.	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выполнять расчеты, используя современные методы.	сформированное умение проводить исследования, выполнять расчеты, используя современные методы и показатели такой оценки.
		обучающийся не владеет навыками расчетов и оценки результатов изысканий, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины пунктов не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий	успешное и системное владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий

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

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Ландшафт, его компоненты, продуктивность.
2. Классификация рельефа нарушенных ландшафтов.
3. Почвенный покров нарушенных ландшафтов.
4. Особенности гидрологических условий нарушенных ландшафтов.
5. Ландшафтно-экологический подход к рекультивации земель.
6. Эволюция растительного покрова и восстановление почвенной фауны в нарушенных ландшафтах.

7. Особенности почвообразовательного процесса при естественной эволюции отвалов и свойства молодых почв.
8. Способы ускорения почвообразовательного процесса.

3.2. Доклад по самостоятельной работе

Под докладом понимается устное сообщение по одному из вопросов тем, вынесенных на самостоятельное изучение.

Подготовка доклада направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Для этого обучающимся предлагается: освоить один из вопросов по дисциплине; выявить ключевые понятия, характеризующие материал; подготовить доклад.

Выступление обучающихся с докладом, занимает не более 3-5 минут, поэтому доклад в письменном виде должен составлять не более 4-5 страниц рукописного текста или 1-1,5 печатных страницы.

Таблица 2

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Технологии обращения и утилизации отходов»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Современные масштабы проблемы управления отходами
2	Принципы управления отходами
3	Методы и способы утилизации отходов
4	Решение проблем управления ТБО в зарубежных странах
5	Административные подходы к решению проблем управления отходами
6	Экономические подходы к решению проблем управления отходами
7	Стратегия комплексного управления отходами (КУО)
8	Вторичная переработка ТБО
9	Захоронение и сжигание ТБО
10	Утилизация отходов лечебнопрофилактических учреждений
11	Изготовление гранулированного топлива из отходов

3.3. Тестовые задания

По дисциплине «Технологии обращения и утилизации отходов» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное.

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Результаты тестирования учитываются при проведении рубежного контроля, если студент сдал тестовое задание на «хорошо» и «отлично», то он освобождается от вопросов по данному материалу при сдаче рубежного контроля.

Пример тестового задания:

Тестовый контроль № 1

для проведения зачета по дисциплине «Технологии обращения и утилизации отходов»

направление подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»
профиль подготовки «Инженерная защита территорий и сооружений»

Фамилия Имя

Отчество

Курс Группа

Внимание: Тестовое задание заполняется гелиевой ручкой черного цвета, в соответствующих клеточках необходимо указать знаки ✓ или ✗, в вопросах на соответствие указать порядок цифрами 1, 2, 3 и т.д.

1. Методы утилизации отходов, такие как окисление в аэротенках, окисление в биофильтрах, аэробное биотермическое компостирование относят к:

- Механическим
- Химическим
- Термическим
- Биологическим

2. Методы утилизации отходов, такие как сжигание, пиролиз некомпостируемых фракций, слоевое сжигание неподготовленных отходов относят к:

- Механическим
- Химическим
- Термическим
- Биологическим

3. Какой закон регулирует правовое обращение с отходами?

- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"

4. Что регулирует Лондонская конвенция об отходах?

- Перевозку опасных грузов автомобильным транспортом
- Перевозку опасных грузов морским транспортом
- Загрязнение моря сбросами отходов
- Загрязнение окружающей среды

5. Что регулирует Базельская конвенция об отходах?

- Перевозку опасных грузов автомобильным транспортом
- Перевозку опасных грузов морским транспортом
- Загрязнение моря сбросами отходов
- Контроль за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением

6. На сколько классов подразделяются отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду?

- На 3 класса
- На 4 класса
- На 9 классов
- На 5 классов

7. На сколько классов подразделяются опасные грузы согласно ГОСТ 19433-88 "Грузы опасные"?

- На 3 класса
- На 4 класса
- На 9 классов
- На 5 классов

8. Какой международный документ подразделяет вещества по степени опасности?

- Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением
- ГОСТ 19433-88 "Грузы опасные»?
- Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"

9. Размер платы за размещение отходов на не отведенной для этой цели территории (не-санкционированная свалка) равен:

- 5-кратной нормативной плате, скорректированной на коэффициент экологической значимости места размещения отходов
- 15-кратной нормативной плате
- 25-кратной нормативной плате
- 10-кратной нормативной плате

10. Размеры санитарно-защитной зоны участка захоронения токсичных промышленных отходов до населенных пунктов и открытых водоемов, а также до объектов, используемых в культурно-оздоровительных целях, составляют:

- не менее 1000 м
- по согласованию с СЭС
- не менее 3000 м
- не менее 2000 м

11. Разрешенные органами исполнительной власти территории (существующие площадки) для размещения промышленных и бытовых отходов, но не обустроенные в соответствии с СНиП, - это:

- объекты для размещения отходов
- места хранения отходов
- санкционированные свалки
- места захоронения отходов

12. Сооружение для бессрочного захоронения отходов - это:

- санкционированная свалка
- могильник отходов

- шламонакопитель, хвостохранилища
- полигон

13. Сооружения для размещения промышленных и бытовых отходов, обустроенные и эксплуатируемые в соответствии с проектами, - это:

- полигоны по обезвреживанию и захоронению промышленных и бытовых отходов
- объекты для размещения отходов
- санкционированные свалки
- места захоронения отходов

14. Сооружения для размещения хвостов обогащения полезных ископаемых, осадков сточных вод, шламов, шлаков, зол, илов и др., жидких, пастообразных или твердых отходов, обустроенные и эксплуатируемые в соответствии с проектами, - это:

- иловые поля
- шламоотвалы
- шламонакопители, хвостохранилища
- отвалы, терриконы, шлакозолоотвалы

15. Размер санитарно-защитной зоны от жилой застройки до границы полигона составляет ___ м:

- 500
- 200
- 50
- 1000

Подпись _____ / _____ / Дата « ___ » _____ 201__ года

3.4. Практические занятия

Практические занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач. Практические занятия развивают научное мышление у обучающихся, позволяют проверить их знания усвоенного материала. Тематика практических занятий устанавливается на основании теоретического курса изучаемой дисциплины.

Требования к устному отчету по практическому занятию:

1. Обучающийся оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки.

2. Самостоятельно сформулировал выводы.

3. Грамотно и четко ответил на вопросы преподавателя по изученному материалу.

Работа считается невыполненной:

- обучающийся некачественно оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, представив не в полном объеме необходимые записи, таблицы, рисунки;

- не смог самостоятельно сформулировать выводы;

- давал неправильные ответы на вопросы преподавателя по изученному материалу.

Пример

Практическая работа № 2. Расчет годовой нормы накопления ТБО в населенных пунктах

Расчет накопления ТБО за один год в осуществляют в соответствии с удельными нормами их накопления на одного жителя. Их рассчитывают от двух источников образования: жилого сектора и общественных зданий, учреждений.

ТБО в городах имеют не одинаковый морфологический состав и разную плотность. Поэтому удельное накопление ТБО учитывают как по массе, так и по объему.

Нормы накопления ТБО для различных источников определяют специальными научными организациями (не реже 1 раза в 5 лет). Результаты исследований утверждают администрации населенных пунктов.

Нормы накопления ТБО для заданных населенных пунктов приведены в табл. 2. (гр. 4). В этой же таблице произведен расчет определения объемов накопления ТБО (гр.6).

Таблица.2. Определение объема накопления ТБО

Объект образования отходов	Расчетная единица	Норма накопления ТБО, кг/год	Количество единиц	Всего, кг/год (гр.3)х(гр.4)
1	2	3	4	5
Жилые дома благоустроенного типа	1 чел.	200	$0,6 \times N^*$	20400000
Жилые дома неблагоустроенного типа	1 чел.	400	$0,4 \times N^*$	27200000
Гостиницы	1 место	120	$0,07 \times N^*$	1428000
Детсады, ясли	1 место	95	$0,05 \times N^*$	810000
Учебные заведения	1 ученик	24	$0,03 \times N^*$	120000
Театры, кинотеатры	1 место	30	1000 мест	30000
Учреждения, офисы	1 сотр.	40	$0,3 \times N^*$	2040000
Продовольственные магазины	1 кв.м	200	5000	1000000
Промтоварные магазины	1 кв.м	100	5000	500000
Рынок	1 кв.м	100	10000	1000000
Автовокзалы	1 кв.м	125	800	100000
Больница	1 койка	230	$0,05 \times N^*$	1996000
Поликлиники	1 посещ.	30	$0,9 \times N^*$	4590000
Всего:				$\Sigma P = 61214000$

Таким образом, суммарный объем накопления ТБО составляет $\Sigma V = 61214000$ кг/год

Суточная величина накопления ТБО составит: $P_{\text{сут}} = \frac{\sum P}{\sum T_{\text{год}}}$, где $T_{\text{год}}$ – количество дней в году, 365 дней. $P_{\text{сут}} = \frac{61214000}{365} = 167709,5$ кг/сут = 167,7 т/сут.

Удельную норму накопления ТБО по массе определяют по формуле:

$$y = \frac{\sum P}{\sum H} \cdot y = \frac{61214000}{170000} = 360,0 \text{ кг/чел.год.}$$

При плотности отходов $\gamma = 210 \text{ кг/м}^3$, удельная норма накопления по объёму составит: $Y^* = \frac{y}{\gamma} = \frac{360,0}{210} = 1,7 \text{ м}^3/\text{чел.год.}$

3.5. Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится в виде двух модулей по итогам изучения нескольких разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в устной форме.

Рубежный контроль № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Нормативно-правовое обеспечение муниципального управления в области охраны окружающей среды
 2. Организация сбора отходов
 3. Современные масштабы проблемы управления твердыми бытовыми отходами
 4. Расчет годовой нормы накопления ТБО в населенных пунктах
 5. Решение проблем управления ТБО в зарубежных странах
 6. Определение проектной вместимости полигона ТБО
 7. Подходы к решению проблем управления отходами
 8. Расчет требуемой площади земельного участка для размещения полигона.
- Схема полигона

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Современные масштабы проблемы управления отходами
2. Принципы управления отходами
3. Методы и способы утилизации отходов
4. Решение проблем управления ТБО в зарубежных странах.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Вторичная переработка ТБО
2. Расчет вместимости полигона ТБО
3. Компостирование как технология переработки отходов
4. Проектирование кавальеров для складирования плодородного и минерального грунта на полигонах ТБО
5. Захоронение и сжигание ТБО
6. Прогноз техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды. Инженерные решения по защите окружающей среды
7. Утилизация отходов лечебнопрофилактических учреждений
8. Защитные экраны полигонов. Природные геохимические барьеры
9. Гидросепарация отходов

10. Противофльтрационные экраны в основании полигона, выполняемые из глины
11. Изготовление гранулированного топлива из отходов
12. Противофльтрационные экраны в основании полигона, выполняемые с использованием геосинтетических материалов
13. Переработка ТБО в анаэробных условиях
14. Расчет объема фильтрата, удаляемого из свалочного тела в период эксплуатации полигона ТБО
15. Изготовление крупногабаритных блоков из отходов
16. Проектирование системы дегазации полигона ТБО
17. Гидролиз и сбраживание ТБО
18. Ограждающие сооружения. Определение параметров нагорных каналов на полигонах ТБО
19. Сплав ТБО в канализацию
20. Административно-хозяйственная зона и инженерные сооружения
21. Стратегия комплексного управления отходами (КУО)
22. Санитарно-защитная зона и система мониторинга
23. Требования к размещению, эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО
24. Закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Административные подходы к решению проблем управления отходами
2. Экономические подходы к решению проблем управления отходами
3. Стратегия комплексного управления отходами (КУО)
4. Вторичная переработка ТБО
5. Захоронение и сжигание ТБО
6. Утилизация отходов лечебнопрофилактических учреждений.
7. Изготовление гранулированного топлива из отходов.

3.6. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» целью проведения промежуточной аттестации является зачет – 4 курс.

Тематика вопросов, выносимых на зачет

1. Нормативно-правовое обеспечение муниципального управления в области охраны окружающей среды
2. Организация сбора отходов
3. Современные масштабы проблемы управления твердыми бытовыми отходами
4. Расчет годовой нормы накопления ТБО в населенных пунктах
5. Решение проблем управления ТБО в зарубежных странах
6. Определение проектной вместимости полигона ТБО
7. Подходы к решению проблем управления отходами
8. Расчет требуемой площади земельного участка для размещения полигона. Схема полигона

9. Принципы управления отходами
10. Методы и способы утилизации отходов
11. Проектирование кавальеров для складирования плодородного и минерального грунта на полигонах ТБО
12. Захоронение и сжигание ТБО
13. Прогноз техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды. Инженерные решения по защите окружающей среды
14. Утилизация отходов лечебнопрофилактических учреждений
15. Защитные экраны полигонов. Природные геохимические барьеры
16. Гидросепарация отходов
17. Противофильтрационные экраны в основании полигона, выполняемые из глины
18. Изготовление гранулированного топлива из отходов
19. Противофильтрационные экраны в основании полигона, выполняемые с использованием геосинтетических материалов
20. Переработка ТБО в анаэробных условиях
21. Расчет объема фильтрата, удаляемого из свалочного тела в период эксплуатации полигона ТБО
22. Изготовление крупногабаритных блоков из отходов
23. Проектирование системы дегазации полигона ТБО
24. Гидролиз и сбраживание ТБО
25. Ограждающие сооружения. Определение параметров нагорных каналов на полигонах ТБО
26. Сплав ТБО в канализацию
27. Административно-хозяйственная зона и инженерные сооружения
28. Стратегия комплексного управления отходами (КУО)
29. Санитарно-защитная зона и система мониторинга
30. Требования к размещению, эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО
31. Закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование.
32. Административные подходы к решению проблем управления отходами
33. Экономические подходы к решению проблем управления отходами
34. Стратегия комплексного управления отходами (КУО)
35. Утилизация отходов лечебнопрофилактических учреждений
36. Изготовление гранулированного топлива из отходов.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Технологии обращения и утилизации отходов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 3.

Таблица 3

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без допол-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)*			Описание
				нительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства.

умения: обрабатывать и анализировать результаты исследований, а так же использовать их при составлении выводов.

владение навыками: выбора оптимального метода эколого-экономического обоснования объектов природообустройства, выполнения и оценки расчетов основных характеристик.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> знание материала: общие закономерности меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; умение применять общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства при решении инженерных задач, используя современные методы и показатели такой оценки; успешное и системное владение навыками чтения и оценки результатов на базе проведенных расчетов и выбора методов исследований.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> знание материала, не допускает существенных неточностей; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства при решении инженерных задач, используя современные методы и показатели такой оценки; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками проведения расчетов и оценки их результатов.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; в целом успешное, но не системное умение применять общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства при решении инженерных задач, используя современные методы и показатели оценки; в целом успешное, но не системное владение навыками расчетов и

	оценки их результатов.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <p>не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения закономерностей эколого-экономического обоснования объектов природообустройства, допускает существенные ошибки;</p> <p>не умеет использовать методы и приемы при решении инженерных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>обучающийся не владеет навыками чтения и оценки результатов на базе проведенных расчетов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.</p>

4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

знания: составления доклада согласно требованиям;

умения: работать с научной и технической литературой;

владение навыками: четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.

Критерии оценки доклада

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>знания составления доклада согласно требованиям;</p> <p>умения работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме;</p> <p>навыки четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.</p>
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>знания составления доклада согласно требованиям, но допускаются неточности, грамматические ошибки и т.д. в написании реферата;</p> <p>умения работать с научной и технической литературой</p> <p>навыки четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения, которые требуют небольшого дополнения.</p>
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>знания составления доклада, которые в большей части не соответствуют требованиям;</p> <p>умения в недостаточной степени работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме;</p> <p>навыки четко отражать актуальность, которая изложена с серьезными упущениями, и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.</p>
неудовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>не знание основных требований составления доклада;</p> <p>не умеет работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме;</p>

	не владеет навыками четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.
--	--

4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: правильные ответы на 9-10 вопросов
хорошо	обучающийся демонстрирует: правильные ответы на 7-8 вопросов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: правильные ответы на 5-6 вопросов
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: правильные ответы менее 5 вопросов

4.2.6. Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: технических основ и передовых технологий в технологиях управления отходами.

умения: пользоваться проектно-сметной, нормативной и др. документацией.

владение навыками: формулирования задач и приемов организации управления отходами.

Критерии оценки устного отчета по практическим работам

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить суть проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы на поставленные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить суть проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, дает поверхностные ответы на поставленные вопросы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами, но имеет затруднения с использованием их при ответе; умение объяснить суть проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, ошибается в некоторых ответах на поставленные вопросы
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает основных понятий по теме занятия; плохо владеет терминами, и имеет затруднения с использованием их при ответе; не умеет объяснить суть проведения опыта, и затрудняется делать выводы и обобщения, не правильно отвечает на поставленные вопросы

Разработчик: доцент Прокопец Р.В.


(подпись)