

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

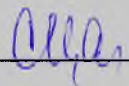
Направленность (профиль):
«Природопользование»

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная /Заочная

Год поступления 2017, 2018

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экология и природопользование»

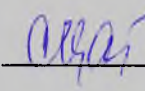
 Цай С.Н.

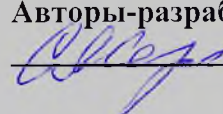
Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе



Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Сердюк С.Я.

Туапсе 2020

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС/ЗЕТ	Аудито рных Час	Лек- ций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет) ,Час
5	144/4	54	18	36		72	Зачет с оценкой (18 часа)
Итого	144/4	54	18	36		72	Зачет с оценкой (18 часа)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС/ЗЕТ	Аудито рных Час	Лек- ций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет) Час
4	144/4	14	4	10		126	Зачет с оценкой (4 часа)
Итого	144/4	14	4	10		126	Зачет с оценкой (4 часа)

Аннотация рабочей программы представлена в приложении 1.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование систематических знаний об основах природопользования, общей классификации отходов, способах обращения с ними, умение анализировать и экономически обосновывать выбор технологий при современном использовании природных ресурсов

Основные задачи курса:

- формирование у студентов глубоких знаний о законодательстве и подзаконных актах, регламентирующих деятельность в области обращения с отходами;
- дать классификацию и описание наиболее часто встречающихся отходов, методов контроля за ними и средств, ограничивающих их воздействие;
- формирование у студентов глубоких знаний о свойствах отходов и учете их при выборе способов транспортирования, использования и обезвреживания;
- формирование у студентов умения выполнять расчеты и готовить документы, регламентирующие обращение с отходами на уровне производственных предприятий и их подразделений.

Дисциплина «Утилизация и переработка твердых бытовых отходов» обеспечивает подготовку студентов к решению практических задач осуществления деятельности в области обращения с отходами при прохождении производственной практики в природоохранных подразделениях предприятий и/или контроля за таковой деятельностью при прохождении практики в государственных природоохранных органах.

1.2. Краткая характеристика дисциплины

Курс «Утилизация и переработка ТБО» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б.1 и предусматривает изучение классификации отходов и

основные методы и способы обращения отходами и связанных с ним техногенных рисков. Научное содержание дисциплины включает ряд проблем связанных с изменением природной среды.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Требования к уровню освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами;
- методы нормирования воздействия отходов на окружающую среду;
- основы лабораторно-аналитического обеспечения деятельности в области обращении с отходами;
- опасные свойства отходов и принципы их разделения по классам опасности;
- экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами;
- порядок лицензирования деятельности по обращению с опасными отходами;
- методы и порядок транспортирования, использования и обезвреживания отходов;
- методы и порядок проектирования, эксплуатации и рекультивации полигонов по захоронению отходов.

уметь:

- производить расчеты нормативов образования отходов
- осуществлять расчеты платы на размещение отходов
- разрабатывать паспорта опасных отходов
- заполнять статистическую форму 2-ТП(отходы)
- готовить пакет документов для получения лицензии по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировки, размещению отходов;
- вести журнал образования и размещения отходов.

владеть:

- методами разработки природоохранной документации в области обращения с отходами.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции реализующей ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Природопользование»

Общекультурных (ОК):

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Профессиональных (ПК):

ПК-5 - способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов;

ПК-6 - способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс «Утилизация и переработка ТБО» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б.1 по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Природопользование».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: основ природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды

умения: быть способным понимать, излагать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды,

владение: способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

Для освоения дисциплины «Утилизация и переработка твердых бытовых отходов» обучающиеся используют: знания, умения, навыки и способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Экология и эволюция биосферы», «Основы природопользования», «Геоэкология», «Экологический мониторинг», «Охрана окружающей среды» на предыдущем уровне образования. Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Устойчивое развитие», а также курсов по выбору студентов.

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

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ. Общая трудоемкость дисциплины составляет на 4 зачетных единицы, 144 часа. Контактная работа составляет 54 часа: 18 – лекции, 36– практические, 20 часов из них занимают занятия в интерактивной форме. На самостоятельную работу приходится 72 часа и 18 часов – контроль

№ модуля образовательной	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
	1	Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов.	2,0	6,0		16	27,5
	2	Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними.	4,0	6,0		14	28,0
	3	Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов.	4,0	8,0		14	28,0
	4	Раздел 4 Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами.	4,0	8,0		14	28,0
	5	Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним.	4,0	8,0		14	28,5
Контроль							18

ИТОГО:	18	36		72	144,0
---------------	-----------	-----------	--	-----------	--------------

Заочная форма обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Контактная работа составляет 14 часов: 4 – лекции, 10– практические, 2 часа из них занимают занятия в интерактивной форме. На самостоятельную работу приходится 126 часа и 4 –контроль .

№ модуля образовательной	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
	1	Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов.	0,5	2,0		25	27,5
	2	Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними.	1,0	2.0		25	28,0
	3	Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов.	1,0	2.0		25	28.0
	4	Раздел 4 Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами.	1,0	2.0		25	28,0
	5	Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним.	0,5	2,0		26	28,5
Контроль							4
ИТОГО:			4	10		126	144,0

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

4.1. Теоретический курс (ОК-3, ПК,5.ПК-6.)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	

1	Раздел 1	2,0	8	Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов. Тема 1.1. Виды отходов и их классификация Тема 1.2. Отраслевые техногенные системы, особенности их формирования, основные экологические проблемы.
2	Раздел 2	4,0	10	Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними. 2.1. Отрасли природопользования образующие отходы 2.2. Основные пути снижения отходов в источнике их образования
3	Раздел 3	4,0	10	Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов. 3.1. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов. 3.2. Система сбора и переработки отходов промышленности и сельского хозяйства
4	Раздел 4	4,0	10	Раздел 4. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами 4.1. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны 4.2. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов.
	Раздел 5	4,0	10	Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним. 5.1. Специальные полигоны и требования к ним 5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов
Итого:		18	48	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	Раздел 1	0,5	10	Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов. Тема 1.1. Виды отходов и их классификация Тема 1.2. Отраслевые техногенные системы, особенности их формирования, основные экологические проблемы.
2	Раздел 2	1,0	10	Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними. 2.1. Отрасли природопользования образующие отходы 2.2. Основные пути снижения отходов в источнике их образования
3	Раздел 3	1,0	10	Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов. 3.1. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов. 3.2. Система сбора и переработки отходов промышленности и сельского хозяйства
4	Раздел 4	1,0	10	Раздел 4. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами 4.1. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение

				радиоактивных отходов. Специальные полигоны 4.2. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов.
	Раздел 5	0,5	10	Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним. 5.1. Специальные полигоны и требования к ним 5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов
Итого:		4	50	

4.2. Практические занятия (ОК-3, ПК,5.ПК-6.)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1.	6,0	4	Эл. тестирование	Тема 1.1. Виды отходов и их классификация
2	Раздел 2.	6.0	4	Интерактивная форма работы с картами	2.1. Отрасли природопользования образующие отходы
3	Раздел 3.	8.0	4	Написание реферата	3.1. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов
4	Раздел 4	8.0	6	Создание проектов специальных полигонов. Зачет.	4.1. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны
5	Раздел 5.	8,0	6	Анализ регламентирующих правовых документов Зачет.	5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов
Итого:		36	24		

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1.	2,0	15	Эл. тестирование	Тема 1.1. Виды отходов и их классификация
2	Раздел 2.	2.0	15	Интерактивная форма работы с картами	2.1. Отрасли природопользования образующие отходы
3	Раздел 3.	2.0	15	Написание реферата	3.1. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов
4	Раздел 4	2.0	15	Создание проектов специальных полигонов.	4.1. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов.

				Зачет.	Специальные полигоны
5	Раздел 5.	2,0	16	Анализ регламентирующих правовых документов Зачет.	5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов
Итого:		10	76		

4.3. Лабораторные работы

Лабораторные работы планом не предусмотрены.

4.4. Курсовые работы

Курсовые работы планом не предусмотрены.

4.5. Самостоятельная работа студента (ОК-3, ПК, 5.ПК-6.)

ОЧНАЯ ФОРМА

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Сроки выполнения	Формы контроля СРС	Объем, часов
1	2	3	3	4
Раздел 1. Тема 1.1., Тема 1.2.	Конспект первоисточников, конспекта лекций и учебной литературы по теме.	К назначенному сроку	Контрольные работы, рефераты, зачет	16
Раздел 2. Тема 2.1. Тема 2.2.	Проработка конспекта лекций и учебной литературы по теме подготовка к семинарским занятиям.	К назначенному сроку	Коллоквиум, зачет	14
Раздел 3. Тема 3.1. Тема 3.2.	Конспектирование и проработка теоретического материала подготовка к семинарским занятиям.	К назначенному сроку	Коллоквиум зачет	14
Раздел 4. Тема 4.1., 4,2	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	К назначенному сроку	зачет	14
Раздел 5. Тема 5.1., 5,2	Конспектирование и проработка теоретического материала	К назначенному сроку	зачет	14
				72

ЗАОЧНАЯ ФОРМА

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Сроки выполнения	Формы контроля СРС	Объем, часов
1	2	3	3	4

Раздел 1. Тема 1.1., Тема 1.2.	Конспект первоисточников, конспекта лекций и учебной литературы по теме.	К назначенно му сроку	Контрольные работы, рефераты, зачет	25
Раздел 2. Тема 2.1. Тема 2.2.	Проработка конспекта лекций и учебной литературы по теме подготовка к семинарским занятиям.	К назначенно му сроку	Коллоквиум, зачет	25
Раздел 3. Тема 3.1. Тема 3.2.	Конспектирование и проработка теоретического материала подготовка к семинарским занятиям.	К назначенно му сроку	Коллоквиум зачет	25
Раздел 4. Тема 4.1., 4,2	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	К назначенно му сроку	зачет	25
Раздел 5. Тема 5.1., 5,2	Конспектирование и проработка теоретического материала	К назначенно му сроку	зачет	26
				126

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- Методические рекомендации по подготовке к тестам
- Методические рекомендации по подготовке к практическим работам (решение задач)
- Методические рекомендации по подготовке доклада
- Методические рекомендации по подготовке к зачету

4.6.Рефераты

Рефераты по дисциплине не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса:**

- 1. Лекции** - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний (пункт 4.1. настоящей РПД).
- 2. Практические занятия** – решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.2 настоящей РПД)
- 3. Самостоятельная работа** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление

конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. (пункт 4.5 настоящей РПД)

4. Консультация - индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов образовательных технологий**:

1. **Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.
2. **Работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
3. **Case-study** - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.
4. **Игра** – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.
5. **Проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

6. Фонды оценочных средств: оценочные и методические материалы

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

Форма обучения – очная

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции				$t_{\text{ср}}$
		ОК-3	ПК-5	ПК-6	Общее количество компетенций	
Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов. Тема 1.1. Виды отходов и их классификация Тема 1.2. Отраслевые техногенные системы, особенности их формирования, основные экологические проблемы.	2 /6/16	+	+	+	3	8,0

Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними. 2.1. Отрасли природопользования образующие отходы 2.2. Основные пути снижения отходов в источнике их образования	4/6/14	+	+	+	3	8,4
Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов. 3.1. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов. 3.2. Система сбора и переработки отходов промышленности и сельского хозяйства	4/8/14	+	+	+	3	8,6
Раздел 4. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами 4.1. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны 4.2. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов.	4/8/14	+	+	+	3	8,5
Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним. 5.1. Специальные полигоны и требования 5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов	4/8/14	+	+	+	3	8,5
Контроль	18	+	+	+	3	6,0
ИТОГО	18/36/72/18					
Трудоемкость формирования компетенций		48,0	48,0	48,0		144

Форма обучения –заочная

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции				$t_{\text{ср}}$
		ОК-3	ПК-5	ПК-6	Общее количество компетенций	
Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов. Тема 1.1. Виды отходов и их классификация Тема 1.2. Отраслевые техногенные системы, особенности их формирования, основные экологические проблемы.	0,5 /2/25	+	+	+	3	9,2
Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними. 2.1. Отрасли природопользования	1/2/25	+	+	+	3	9,3

образующие отходы 2.2. Основные пути снижения отходов в источнике их образования						
Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов. 3.1. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов. 3.2. Система сбора и переработки отходов промышленности и сельского хозяйства	1/2/25	+	+	+	3	9,3
Раздел 4. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами 4.1. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны 4.2. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов.	1/2/25	+	+	+	3	9,3
Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним. 5.1. Специальные полигоны и требования 5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов	0,5/2/26	+	+	+	3	9,5
Контроль	4	+	+	+	3	1,4
ИТОГО	4/10/126/4					
Трудоемкость формирования компетенций		48,0	48,0	48,0		144

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

Текущая аттестация студентов по дисциплине производится в следующих формах:

- тестирование;
- контрольные задания;
- коллоквиумы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (творческий рейтинг) – работа у доски, своевременная сдача тестов, письменных домашних заданий.

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех тестов происходит пересчет рейтинга теста, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг 61-72 % – минимальный балл,
- рейтинг 73-85 % – средний балл
- рейтинг – 86-100% - максимальный балл

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме зачета с оценкой.

Контроль и оценка результатов обучения при балльно - рейтинговой системы

Форма обучения – очная

Показатели	Кол-во часов	Кол-во тестов, к/р	Баллы	ИТОГО
Входной рейтинг		1	10	10

Посещение в т.ч. лекции практические занятия лабораторные занятия	54		0,5	27
Тесты по модулям		2	14	28
Семинары		2	11	22
Итоговый тест		1	12	13
ИТОГО				100

Форма обучения – заочная

Показатели	Кол-во часов	Кол-во тестов, к/р	Баллы	ИТОГО
Входной рейтинг		1	10	10
Посещение в т.ч. лекции практические занятия лабораторные занятия	14		1	14
Тесты по модулям		2	13	26
Семинары		5	5	25
Итоговый тест		1	25	25
ИТОГО				100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Показатели	61-72 % «удовлетворительно»	73-85% «хорошо»	86-100% «отлично»
------------	--------------------------------	--------------------	----------------------

6.2 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

Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Примерные вопросы (ОК-3, ПК,5.ПК-6.)

1. Важнейшие антропогенные факторы. Их связь и влияние на окружающую среду.
2. Введение. Содержание, цели и задачи курса «Утилизация и переработка твердых бытовых отходов».
3. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов.
4. Виды отходов и их классификация
5. Классификация твердых бытовых отходов по источникам их возникновения
6. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды.
7. Нормирование качества природной среды. Предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые воздействия.
8. Обезвреживание, переработка и захоронение токсичных и радиоактивных отходов.
9. Общие и специальные методы переработки отходов.
10. окружающей среды.
11. Опасные свойства отходов: токсичность, пожароопасность, взрывоопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней. Классы опасности отходов.

12. Отрасли природопользования , образующих отходы.
13. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Вторичные материальные ресурсы.
14. Понятие отходы (промышленные и бытовые) особенности их формирования.
15. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны
16. Система сбора и переработки отходов сельского хозяйства особенности обращения отходами сельскохозяйственных комплексов.
17. Система сбора и переработки промышленных отходов обезвреживание, складирование, повторное использование
18. Создание безотходных производств - оптимальная стратегия защиты
19. Управление отходами. Ресурсосбережение как составная часть решения проблемы отходов.
20. Утилизация и переработка твердых промышленных и бытовых отходов.

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации
Перечень вопросов к зачету с оценкой (ОК-3, ПК,5.ПК-6.)

1. Введение. Содержание, цели и задачи курса «Утилизация и переработка твердых бытовых отходов».
2. Понятие отходы (промышленные и бытовые) особенности их формирования.
3. Виды отходов и их классификация
4. Классификация твердых бытовых отходов по источникам их возникновения
5. Изменение элементов природной среды под воздействием отходов.
6. Важнейшие антропогенные факторы. Их связь и влияние на окружающую среду.
7. Утилизация и переработка твердых промышленных и бытовых отходов.
8. Создание безотходных производств - оптимальная стратегия защиты
9. окружающей среды.
10. Ресурсосбережение и комплексное использование сырья – стратегия решения экологических проблем.
11. Нормирование качества природной среды. Предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые воздействия.
12. Отрасли промышленности, образующих отходы, оценка их воздействия на ОС .
13. Естественные источники образования отходов (вулканы, землетрясения, сели и др опасные природные явления). Классификация и градации по интенсивности.
14. Классификация отходов производства и обращение с ними. Сокращение количества отходов в источнике их образования.
15. Отрасли природопользования , образующих отходы.
16. Основные пути снижения отходов в источнике их образования
17. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Вторичные материальные ресурсы.
18. Общие и специальные методы переработки отходов.
19. Система сбора и переработки промышленных отходов обезвреживание, складирование, повторное использование
20. Система сбора и переработки отходов сельского хозяйства особенности обращения отходами сельскохозяйственных комплексов.
21. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов.
22. Обезвреживание, переработка и захоронение токсичных и радиоактивных отходов.
23. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами.
24. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению.

Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны

25. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению.
26. Организация селективного сбора твердых бытовых отходов. Транспортирование опасных отходов
27. Управление отходами. Ресурсосбережение как составная часть решения проблемы отходов.
28. Проектирование, строительство и эксплуатация полигонов, их закрытие и рекультивация Экологический ущерб при обращении с отходами и его оценка.
29. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды.
30. Опасные свойства отходов: токсичность, пожароопасность, взрывоопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней. Классы опасности отходов.
31. Федеральные законы “Об охране окружающей среды”, “Об отходах производства и потребления”, “О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения” как правовая основа обращения с отходами.
32. Экономический механизм охраны окружающей среды в РФ: плата за размещение отходов. Страхование в области обращения с отходами.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Критерии оценки знаний студентов на экзамене.

Критерии оценки знаний студентов на зачете с оценкой

Оценки **«отлично»** заслуживает студент, *за реализацию всех необходимых компетенций* при ответах на вопросы экзаменационного билета: студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи, подтвердив своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС (высокий уровень).

Оценки **«хорошо»** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. *Студент подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС, на достаточном уровне.*

Оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать поставленные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной и профессиональной речи, демонстрируя тем самым *частичную (на среднем уровне) сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по программному материалу. Имеются заметные нарушения норм литературной и профессиональной речи, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы, что *демонстрирует*

несформированность (низкий уровень) у выпускника соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине «Утилизация и переработка ТБО» рабочим учебным планом предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, практические, самостоятельная работа студентов.

Формирование навыков самостоятельного, критического мышления обучающихся – одна из главных задач, которая продиктована общими целями современного образования. Практика неотрывна от целеполагающей и целенаправленной деятельности человека, потому выступает целью познания. С этих позиций в учебном процессе все активнее используется технология «обучения действием», стимулирующая познавательную активность студентов, процесс усвоения полученных знаний, а также направленная на выработку навыков и опоры на собственный опыт. Обучение – это постоянный и непрерывный процесс, нацеленный на приобретение новых знаний. Как результат, при проведении семинарского занятия преподаватель исходит из того, что студент свободно ориентируется в материале и готов к дискуссии по вопросам, отражающие теоретические и практические аспекты.

Методические указания представляют собой совокупность приемов, правил и требований, которыми необходимо руководствоваться студенту в процессе подготовки к занятию. Цель методических указаний – помощь в организации данного процесса.

Алгоритм подготовки к занятию:

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;
- 2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;
- 3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);
- 4) выявить и конспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);
- 5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо конспектировать или реферировать;
- 6) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важными элементами работы с научной и учебной литературой являются *конспектирование и реферирование*. Конспектирование предполагает изложение информации в сокращенном варианте, помогает студенту выявить, упорядочить и накопить основополагающие моменты работы.

Реферирование используют для обзора нескольких источников. Реферат представляет собой сжатое изложение основной информации первоисточников, важнейшей аргументации, сведений о сфере применения, выводов. Он демонстрирует знакомство студента с основной литературой вопроса, умение выделить проблему и определить методы ее решения, последовательно изложить суть рассматриваемых вопросов, владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом, приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем изложения.

Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, (оглавление), введение, основная часть (главы), заключение, список используемой литературы (преимущественно монографии, периодические издания за последние 5 лет), при необходимости приложения. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы.

При подготовке к выступлению на семинарском занятии:

- 1) придерживайтесь плана ответа, в котором соблюдается логика познания и изложения;
- 2) всегда называйте дополнительные источники информации, которые Вы использовали при подготовке к семинару по данному вопросу;

3) старайтесь сформулировать проблемы, решение которых возможно с использованием полученных знаний.

В конце семестра проводится контрольное мероприятие, включающее контроль последнего модуля (блока) для всех студентов и контроль, который проходят обязательно те студенты, которые имеют задолженность по прошлым модулям (блокам), а также те, кто желает улучшить свой рейтинг.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для академического бакалавриата / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под ред. М. Д. М.. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-534-07047-7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/tverdye-othody-tehnologii-utilizacii-metody-kontrolya-monitoring-420724#page/1>

Дополнительная литература

1. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для студ. учреждений высш. образования/ под. Ред. Я.Д. Вишнякова. – М.: «Академия», 2015. – 368с.
2. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /под ред. В.М. Константинова. – М.: «Академия», 2009. – 272с.

Законодательные акты в области обращения отходами.

1. Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
2. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
3. Обращение с опасными отходами. Учебное пособие / Под ред. В.М. Гарина, Т.Н. Соколовой. М., 2005.
4. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы: Хранение, утилизация, переработка. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. 336 с.
5. Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
6. Федеральный закон от 25.11.1994 №49-ФЗ «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением»
7. Федеральный закон от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ «Уголовный кодекс Российской Федерации» (Глава 26)
8. Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ «Кодекс Российской Федерации об Административных правонарушениях» (Глава 8)
9. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. Базель, 22 марта 1989 г.
10. Приказ МПР РФ от 15.06.2001 г. №511 «Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды»
11. Постановление Правительства РФ от 17.07.2003 №442 «О трансграничном перемещении отходов»

12. Постановление Правительства РФ от 26.10.2000 №818 «О порядке ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов»
13. Постановление Правительства РФ от 25.07.2002 г. №157 «Об утверждении формы статистического наблюдения №2-ТП(отходы) «Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления»
14. Постановление Правительства РФ от 26.08.2006 г. № 524 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по обращению с опасными отходами».
15. Постановление Правительства РФ от 28.08.1992 г. № 632 «Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов и другие виды негативного воздействия».
16. Постановление Правительства РФ от 12.06.2003 г. № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления».
17. Приказ МПР РФ от 02.12.2002г. №785 «Об утверждении формы паспорта опасного отхода».
18. Приказ МПР РФ от 02.12.2002г. №786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».
19. Постановление Правительства РФ от 16.06.2000 г. №461 «Правила разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».
20. Постановление Правительства РФ от 29.08.2007 г. № 545 «О внесении изменений в Правила разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».
21. Приказ МПР РФ от 11.09.2003 №829 «О ведении Государственного реестра объектов размещения отходов». Приказ МПР РФ от 18.12.2002 г. №868 «Об организации профессиональной подготовки на право работы с опасными отходами».
22. Приказ Ростехнадзора от 20.09.2007 г. № 643 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по исполнению государственной функции по установлению лимитов на размещение отходов».
23. СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.
24. СанПиН 2.1.7.1038-01 Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для ТБО.
25. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога). Учебно-практическое пособие. Под ред. В.П. Перхуткина. М.: Инфра-Инженерия, 2006. 864 с.

**.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
необходимых для освоения дисциплины
Интернет-ресурсы:**

1. http://iode.nspu.ru/e_course/webatlas/ra00htm - Web – Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России
2. www.perepis2002.ru - Всероссийская перепись населения
3. <http://ecoportal.ru> - Всероссийский Экологический Портал
4. <http://erh.ru> - Окружающая среда – риск – здоровье

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГГМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

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

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

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

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

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

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

**Аннотация рабочей программы
«Утилизация и переработка твердых бытовых отходов»**

Дисциплина «Утилизация и переработка ТБО» относится к дисциплина по выбору вариативной части блока Б1 по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользования», профиль «Природопользование». Дисциплина реализуется в Филиале ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-3, профессиональных компетенций ПК-5, ПК-6 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов глубоких знаний о законодательстве и подзаконных актах, регламентирующих деятельность в области обращения с отходами; о свойствах отходов и учете их при выборе способов транспортирования, использования и обезвреживания; умения выполнять расчеты и готовить документы, регламентирующие обращение с отходами на уровне производственных предприятий и их подразделений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации,

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачетов, тестирования и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет на 4 зачетные единицы, 144 часа.