

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 ТБО**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**05.03.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль):

**Природопользование**

Квалификация:

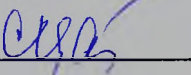
**Бакалавр**

Форма обучения


**Очная, заочная**

Год поступления 2020

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Экология и природопользование»

  
Цай С.Н.

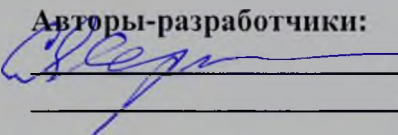
Утверждаю

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:

 Сергин С.Я.

Туапсе 2020

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС/ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС Час	Форма промежуточного контроля (экс./зачет) ,Час
6	108/3	42	14	28		66	Зачет
<b>Итого</b>	<b>108/3</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>66</b>	<b>Зачет</b>

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС/ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС Час	Форма промежуточного контроля (экс./зачет) Час
4	108/3	10	4	6		98	Зачет
<b>Итого</b>	<b>108/3</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>98</b>	<b>Зачет</b>

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, транспортировке, 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 профессиональные компетенции реализующей ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Природопользование»

**Профессиональные (ПК):**

**ПК-9** - владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологический исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровья населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

### 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 3 зачетных единицы, 108 часа. Контактная работа составляет 42 часа: 14 – лекции, 28– практические. На самостоятельную работу приходится 66 часов.

№ 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		12	20,0
	2	Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними.	4,0	6,0		16	26,0
	3	Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов.	2,0	4,0		14	20,0
	4	Раздел 4 Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами.	4,0	6,0		12	22,0
	5	Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним.	2,0	6,0		12	20,0
<b>Контроль</b>							
<b>ИТОГО:</b>			<b>14</b>	<b>28</b>		<b>66</b>	<b>108</b>

**Заочная форма обучения.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Контактная работа составляет 10 часов: 4 – лекции, 6– практические. На самостоятельную работу приходится 98 часа.

№ модуля образовательной	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
--------------------------	-----------------	---------------------------------	---	--	--	--

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	<b>Раздел 1.</b> Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов.	0,5	1,0			20	21,5
2	<b>Раздел 2.</b> Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними.	1,0	1,0			20	22,0
3	<b>Раздел 3.</b> Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов.	1,0	2,0			20	23,0
4	<b>Раздел 4</b> Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами.	1,0	1,0			18	20,0
5	<b>Раздел 5.</b> Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним.	0,5	1,0			20	21,5
<b>Контроль</b>							
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>6</b>			<b>98</b>	<b>108</b>

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

##### 4.1. Теоретический курс (ПК-9)

##### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	Раздел 1	2,0	6	<b>Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов.</b> 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	8	<b>Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними.</b> 2.1. Отрасли природопользования образующие отходы 2.2. Основные пути снижения отходов в источнике их образования
3	Раздел 3	2,0	7	<b>Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов</b>

	л 3			<b>Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов.</b> 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	6	<b>Раздел 4. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами</b> 4.1. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны 4.2. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов.
5	Раздел 5	2,0	6	<b>Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним.</b> 5.1. Специальные полигоны и требования к ним 5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов
Итого:		14	33	

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	Раздел 1	0,5	10	<b>Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов.</b> 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	<b>Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними.</b> 2.1. Отрасли природопользования образующие отходы 2.2. Основные пути снижения отходов в источнике их образования
3	Раздел 3	1,0	10	<b>Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов.</b> 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	9	<b>Раздел 4. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами</b> 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	<b>Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним.</b> 5.1. Специальные полигоны и требования к ним 5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов
Итого:		4	49	

#### 4.2. Практические занятия (ПК-9)

##### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1.	6,0	6	Эл. тестирование	Тема 1.1. Виды отходов и их классификация
2	Раздел 2.	6.0	8	Интерактивная форма работы с картами	2.1. Отрасли природопользования образующие отходы
3	Раздел 3.	4.0	7	Написание реферата	3.1.Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов
4	Раздел 4	6.0	6	Создание проектов специальных полигонов. Зачет.	4.1. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны
5	Раздел 5.	6,0	6	Анализ регламентирующих правовых документов Зачет.	5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов
Итого:		28	33		

##### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 1.	1,0	10	Эл. тестирование	Тема 1.1. Виды отходов и их классификация
2	Раздел 2.	1.0	10	Интерактивная форма работы с картами	2.1. Отрасли природопользования образующие отходы
3	Раздел 3.	2.0	10	Написание реферата	3.1.Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов
4	Раздел 4	1.0	9	Создание проектов специальных полигонов. Зачет.	4.1. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны
5	Раздел 5.	1,0	10	Анализ регламентирующих правовых документов Зачет.	5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов
Итого:		6	49		

#### 4.3. Лабораторные работы

Лабораторные работы планом не предусмотрены.

#### 4.4. Курсовые работы

Курсовые работы планом не предусмотрены.

#### 4.5. Самостоятельная работа студента (ПК-9.)

##### ОЧНАЯ ФОРМА

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Сроки выполнения	Формы контроля СРС	Объём, 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	12
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	16
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	12
Раздел 5. Тема 5.1., 5,2	Конспектирование и проработка теоретического материала	К назначенному сроку	зачет	12
				66

##### ЗАОЧНАЯ ФОРМА

Номера разделов и тем дисциплины	Виды СРС	Сроки выполнения	Формы контроля СРС	Объём, 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	20
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	20
Раздел 3. Тема 3.1. Тема 3.2.	Конспектирование и проработка теоретического материала подготовка к семинарским занятиям.	К назначенному сроку	Коллоквиум зачет	20



Раздел 4. Тема 4.1., 4,2	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	К назначенно му сроку	зачет	<b>18</b>
Раздел 5. Тема 5.1., 5,2	Конспектирование и проработка теоретического материала	К назначенно му сроку	зачет	<b>20</b>
				<b>98</b>

### **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
- 2. Практические занятия** – решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний
- 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.
- 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			
		ПК-9	Общее количество компетенций	$t_{ср}$
<b>Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов.</b> Тема 1.1. Виды отходов и их классификация Тема 1.2. Отраслевые техногенные системы, особенности их формирования, основные экологические проблемы.	2/6/10	+	1	18
<b>Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними.</b> 2.1. Отрасли природопользования образующие отходы 2.2. Основные пути снижения отходов в источнике их образования	4/6/16	+	1	26
<b>Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов.</b> 3.1. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов. 3.2. Система сбора и переработки отходов промышленности и сельского хозяйства	2/4/14	+	1	20
<b>Раздел 4. Особенности работы с</b>	4/6/12	+	1	22

<b>токсичными и радиоактивными отходами</b> 4.1. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны 4.2. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов.				
<b>Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним.</b> 5.1. Специальные полигоны и требования 5.2. Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов	2/6/12	+	1	20
<b>Контроль</b>				
<b>ИТОГО</b>	14/28/66			
Трудоемкость формирования компетенций		108		108

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС			
		ПК-9	Общее количество компетенций	$t_{ср}$
<b>Раздел 1. Введение. Содержание, цели и задачи курса. Классификация твердых отходов.</b> Тема 1.1. Виды отходов и их классификация Тема 1.2. Отраслевые техногенные системы, особенности их формирования, основные экологические проблемы.	0,5 /1/20	+	1	21,5
<b>Раздел 2. Классификация отходов производства источники их образования, обращение с ними.</b> 2.1. Отрасли природопользования образующие отходы 2.2. Основные пути снижения отходов в источнике их образования	1/1/20	+	1	22
<b>Раздел 3. Система сбора и переработки промышленных отходов Вторичные материальные ресурсы, методы переработки отходов.</b> 3.1. Виды и характеристика современных методов и способов переработки отходов. 3.2. Система сбора и переработки отходов промышленности и сельского хозяйства	1/2/20	+	1	23
<b>Раздел 4. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами</b> 4.1. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны 4.2. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов.	1/1/18	+	1	20

<b>Раздел 5. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению радиоактивных отходов и требования к ним.</b> 5.1. Специальные полигоны и требования 5.2.Экономические и правовые основы захоронения радиоактивных отходов	<b>0,5/1/20</b>	<b>+</b>	<b>1</b>	<b>21,5</b>
<b>Контроль</b>				
<b>ИТОГО</b>	<b>4/6/98</b>			
Трудоёмкость формирования компетенций		<b>108</b>		<b>108</b>

*Форма обучения – заочная*

**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				
Посещение в т.ч. лекции практические занятия лабораторные занятия	42		0,5	21
Тесты по модулям		2	20	40
Семинары		2	11	22
Итоговый тест		1	17	17
<b>ИТОГО</b>				<b>100</b>

*Форма обучения – заочная*

Показатели	Кол-во часов	Кол-во тестов, к/р	Баллы	ИТОГО

Входной рейтинг				
Посещение в т. ч. лекции практические занятия лабораторные занятия	10		1	10
Тесты по модулям		2	13	26
Семинары		5	5	25
Итоговый тест		1	29	29
<b>ИТОГО</b>				<b>100</b>

### **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 (ПК-9)**

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 (ПК-9.)**

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 целенаправленной и целенаправленной деятельности человека, потому выступает целью познания. С этих позиций в учебном процессе все активней 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 законспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);
- 5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо законспектировать или реферировать;
- б) 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 02.12.2002 г. №785 «Об утверждении формы паспорта опасного

отхода».

18. Приказ МПР РФ от 02.12.2002 г. №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](http://iode.nspu.ru/e_course/webatlas/ra00htm) - Web – Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России
2. [www.perepis2002.ru](http://www.perepis2002.ru) - Всероссийская перепись населения
3. <http://ecportal.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.

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 «РГГМУ» в г. Туапсе кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятия природопользования».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций профессиональных компетенций ПК-9 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 3 зачетные единицы, 108 часа.