

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор


подпись

Хагуров Т.А.

« 26 » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Обращение с отходами

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Природоохранные технологии

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Обращение с отходами» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Программу составил:

Н. В. Примаков, к.с.-х.н., доцент



Рабочая программа дисциплины «Обращение с отходами» утверждена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования протокол № 8 «27» апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Болотин С.Н.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТС протокол № 4 «29» апреля 2021 г.

Председатель УМК института Филобок А.А.



Рецензенты:

1. А.В. Пономарев, к.т.н., старший научный сотрудник, лаборатории фитосанитарного мониторинга, приборного и технического оснащения ФНЦБЗР

2. Ю.О. Антипцева, к.г.н., доцент кафедры физической географии ИГГТиС ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Обращение с отходами» является формирование представлений о стратегии в области обращения с отходами, компонентах определяющих опасные свойства отходов, механизмах лежащих в основе переработки отходов, влиянии компонентов отходов на окружающую среду.

1.2 Задачи дисциплины

1. Ознакомиться с видами отходов и их классификацией;
2. Изучение законодательной и нормативной базы, обеспечивающей управление в области обращения с отходами;
3. Изучения правил складирования, переработки и консервации отходов;
4. Приобретения навыков определения класса опасности отхода.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Обращение с отходами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПКУВ-2 Способен осуществлять составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	
ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	знает основные понятия, связанные с отходами производства и потребления (обращение, сбор, накопление, размещение, объект размещения, хранение, захоронение, использование, утилизация, транспортирование, обезвреживание, сортировка, упаковка); – технологию переработки, утилизации и захоронения отходов; – знать методы рекультивации полигонов ТБО.
	умеет составлять паспорт (свидетельство) опасности отхода; – проводить расчет платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления; составлять аварийные карточки при транспортировании опасных отходов.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
	– определять наиболее эффективные способов утилизации отходов и делать оценку их экономической эффективности.
	владеет – теоретическими основами эксплуатации полигонов ТБО; – методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	6 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:		42,2	42,2
Аудиторные занятия (всего)		38	38
В том числе:			
Занятия лекционного типа		12	12
Лабораторные занятия		-	-
Практические занятия		26	26
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)		65,8	65,8
В том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала		18	18
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		29,8	29,8
Подготовка к текущему контролю		18	18
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	42,2	42,2
	зач. ед	4	4

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (*для студентов ОФО*)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Отходы производства и потребления, характеристика, свойства	7	1	2		5
1.1.	Отходы производства и потребления как источник загрязнения окружающей среды	8	1	2		5
1.2.	Свойства отходов производства и потребления. Расчет класса опасности для окружающей природной среды и для человека	8	1	2		5
1.3.	Твердо-бытовые отходы	8	1	2		5
2.	Государственное регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления	8	1	2		5
2.1.	Паспортизация опасных отходов. Нормирование и лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Государственный учет и отчетность в области обращения с отходами	10	1	4		5
2.2.	Контроль в области обращения с отходами (государственный, производственный, общественный)	8	1	2		5
2.3.	Экономическое регулирование в области обращения с отходами	8	1	2		5
3.	Обращение с отходами производства и потребления	8	1	2		5
3.1.	Размещение отходов	8	1	2		5
3.2.	Транспортировка отходов	8	1	2		5
3.3	Использование, захоронение, утилизация отходов	13,8	1	2		10,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		12	26		65,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Отходы производства и потребления, характеристика, свойства	Сложившаяся ситуация с отходами производства и потребления в России	Устный опрос
2.	Отходы производства и потребления как источник загрязнения окружающей среды	Опасные свойства отходов производства и потребления, Федеральный классификационный каталог, маркировка	Устный опрос

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		опасных свойств отходов. Порядок расчета класса опасности для окружающей природной среды и для человека	
3.	Свойства отходов производства и потребления. Расчет класса опасности для окружающей природной среды и для человека	Сбор и удаление твердых бытовых отходов. Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов. Промышленные методы обработки твердых бытовых отходов. Опыт зарубежных стран по удалению ТБО	Устный опрос
4.	Твердо-бытовые отходы	Составление и согласование паспорта опасного отхода. Этапы разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, согласование проекта. Разработка отчета о неизменности технологического процесса.	Устный опрос
5.	Государственное регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления	Виды контролей в области обращения с опасными отходами	Устный опрос
6.	Паспортизация опасных отходов. Нормирование и лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Государственный учет и отчетность в области обращения с отходами	Лицензирование деятельности. Формы статистической отчетности, правила заполнения. Особенности взимания платы за негативное воздействие	Устный опрос
7.	Контроль в области обращения с отходами (государственный, производственный, общественный)	Реестр объектов размещения отходов. Виды объектов размещения отходов (полигоны, мусоросжигательные заводы, накопители, санкционированные и несанкционированные свалки). Требования законодательства к объектам размещения отходов	Устный опрос
8.	Экономическое регулирование в области обращения с отходами	Виды экономического регулирования в области обращения с опасными отходами (позитивное и негативное). Наилучшие доступные технологии	Устный опрос
9.	Обращение с отходами производства и потребления	Отходы пластмасс. Макулатура. Цветные металлы. Стеклотара. Автомобильные покрышки. Люминесцентные лампы. Строительные отходы. Отходы агропромышленного производства. Отечественный и зарубежный опыт по удалению твердых промышленных отходов	Устный опрос
10	Размещение отходов	Особенности размещения отходов в зависимости от класса опасности	Устный опрос
11	Транспортировка отходов	Требования к транспортирующим организациям. Особенности заполнения аварийной карточки, заполнение и согласование маршрутного листа, в соответствии с требованиями стандарта РФ	Устный опрос

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
12	Использование, захоронение, утилизация отходов	Использование, захоронение, утилизация отходов производства.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1.	Отходы производства и потребления, характеристика, свойства	Ситуация с отходами производства и потребления в России	Отчет
2.	Отходы производства и потребления как источник загрязнения окружающей среды	Ситуация с отходами производства и потребления в других странах	Отчет
3.	Свойства отходов производства и потребления. Расчет класса опасности для окружающей природной среды и для человека	Расчет класса опасности для окружающей природной среды и для человека Опасные свойства отходов. Маркировка опасных свойств отходов.	Отчет
4.	Твердо-бытовые отходы	Опыт зарубежных стран по удалению ТБО	Отчет
5.	Государственное регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления	Заполнение паспорта опасного отхода.	Отчет
6.	Паспортизация опасных отходов. Нормирование и лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Государственный учет и отчетность в области обращения с отходами	Правила заполнения форм государственного учета и отчетности в области обращения с отходами (2-ТП, Отчет о неизменности технологического процесса)	Отчет
7.	Контроль в области обращения с отходами (государственный, производственный, общественный)	Порядок производственного контроля в области обращения с отходами производства и потребления. Заполнение журнала первичного учета отходов.	Отчет
8.	Экономическое регулирование в области обращения с отходами	Особенности расчета платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов	Отчет
9.	Обращение с отходами производства и потребления	Оценка ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления	Отчет
10	Размещение отходов	Этапы проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	Отчет
11	Транспортировка отходов	Заполнения аварийной карточки, заполнение и согласование маршрутного листа, в соответствии с требованиями стандарта РФ	Отчет
12	Использование, захоронение, утилизация отходов	Способы обоснования предельного количества накопления отходов	Отчет

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены

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

№ п/п	Раздел, тема	Учебно-методическое обеспечение СРС
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по организации самостоятельной работы утвержденные кафедрой геоэкологии и природопользования, протокол № 8 от 27.04.2021 г.
2.	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	
3.	Подготовка к текущему контролю	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Радиационная экология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, разноуровневых заданий, ситуационных задач (указать иное) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	- знать этапы технологического цикла отходов;	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы на экзамене 1-2
2.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	знать основную маркировку, в соответствии со стандартом РФ, используемую для обозначения опасных свойств отходов	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы на экзамене 3-4
3.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	уметь пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления;	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы на экзамене 5-10, 17-19
4.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и	уметь рассчитывать класс опасности для окружающей природной среды и для человека.	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы на экзамене 11-16, 25

	потребления на окружающую среду			
5.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	владеть теоретическими основами эксплуатации полигонов ТБО;	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы на экзамене 20-22
6.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	владеть методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы на экзамене 23-24
7.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	знать основные понятия, связанные с отходами производства и потребления (обращение, сбор, накопление, размещение, объект размещения, хранение, захоронение, использование, утилизация, транспортирование, обезвреживание, сортировка, упаковка);	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы на экзамене 26-29
8.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	знать технологию переработки, утилизации и захоронения отходов;	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы на экзамене 30-32
9.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	знать методы рекультивации полигонов ТБО	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы на экзамене 33-34
10.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	уметь составлять паспорт (свидетельство) опасности отхода		

	среду			
11.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	уметь проводить расчет платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления;		
12.	ИПК-2.1 Способен осуществлять оценку экологической безопасности компонентов определяющих опасные свойства отходов, методами снижения уровня негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду	уметь составлять аварийные карточки при транспортировании опасных отходов.		

Задания для проведения текущего контроля:

1. Дайте определение терминам обращение с отходами, опасные отходы, владелец отходов, утилизация отходов, принятым в Российском и зарубежном законодательстве.
2. Каковы основные принципы государственной политики РФ при обращении с отходами?
3. На какие отходы не распространяется действие Федерального закона "Об отходах производства и потребления"?
4. Какими документами регламентируется деятельность в области обращения с отходами в странах Европейского союза?
5. Дайте определение терминам норматив образования отходов и лимит на размещение отходов.
6. Перечислите типы опасности отходов, принятые в Базельской конвенции и в нормативных документах Российской Федерации.
7. Для каких целей создан Федеральный каталог отходов, и какую смысловую нагрузку несет код отхода?
8. Какими основными нормативно-правовыми актами Российской Федерации регламентируется деятельность с отходами?
9. Какие принципы положены в основу платы за хранение и размещение отходов?
10. Дайте объяснение методам определения класса опасности отходов.
11. Опишите процедуру паспортизации отходов.
12. Перечислите характеристики отхода, включенные в паспорт.
13. Перечислите методы определения норматива образования отходов.
14. Перечислите основные принципы, лежащие в основе общей стратегии обращения с отходами.
15. В чем отличие линейной от нелинейной схем обращения с отходами?

16. Какие блоки включает стратегия обращения с отходами?
17. Каковы основные отличия отходов от товаров и продуктов?
18. Что такое экономический, биологический и энергетический циклы в обращении с отходами?
19. Дайте определение безотходным технологиям.
20. Приведите примеры элементов безотходных технологий в различных областях промышленности.
21. Перечислите факторы, от которых зависит применяемая система сбора муниципальных отходов.
22. Перечислите особенности системы сбора отходов в южной и северной климатических зонах.
23. Охарактеризуйте работу мусоросортировочной станции.
24. Для чего нужно брикетировать отходы?
25. Охарактеризуйте разные системы селективного сбора опасных бытовых отходов. Охарактеризуйте разные фазы мусороперегрузки.
26. Приведите примеры разных типов мусороперегрузочных станций.
27. Приведите примеры технологий утилизации отходов пищевой промышленности, резиновых и каучуковых, макулатуры и текстильных, и нефтесодержащих отходов.
28. На какие группы подразделяются методы переработки отходов по их конечной цели и технологическому принципу?
29. Дайте определение процессу компостирования.
30. Какие фракции отходов подлежат компостированию?
31. Оцените преимущества и недостатки процесса компостирования.
32. Охарактеризуйте сообщество организмов, осуществляющих процесс компостирования.
33. Перечислите фазы процесса компостирования.
34. Перечислите и охарактеризуйте факторы, влияющие на скорость и эффективность процесса компостирования.
35. Дайте определение понятиям стабильности и зрелости компостов.
36. Какова причина высокого уровня фитотоксичности компостов?
37. Опишите три основных технологии компостирования отходов.
38. Укажите преимущества и недостатки технологий компостирования отходов.
39. Какие характеристик компостов ограничивают их применение в качестве удобрения?
40. Охарактеризуйте процесс анаэробного сбраживания отходов.
41. Каков механизм образования биогаза при анаэробном сбраживании отходов. Что входит в состав биогаза?
42. Перечислите виды отходов, которые можно сжигать с получением энергии.
43. Перечислите основные компоненты мусоросжигающего завода.
44. Что такое котел-утилизатор?
45. Какое оборудование используют для очистки газов сжигания отходов?
46. Какие отходы являются источником токсичных газов при сжигании отходов?
47. Какие токсичные газы образуются при сжигании отходов?

48. Какие эффекты могут быть вызваны недостаточно эффективной очисткой газов сжигания отходов?
49. Определите преимущества методов сжигания отходов (слоевое сжигание и пиролиз).
50. Перечислите и дайте характеристики трем типам полигонов. Какие данные учитываются при определении размеров и типа полигона.
51. Перечислите необходимые критерии при выборе площадки для строительства полигона.
52. Какие микроорганизмы принимают участие в разложении органического вещества полигонов?
53. Что такое «молодой» и «старый» полигонный фильтрат и каковы их характеристики?
54. Укажите фазы трансформации органических веществ в теле полигона их длительность.
55. Опишите общую схему разложения органических веществ при их размещении отходов на полигоне
56. Что такое аэробные и анаэробные стадии разложения органического вещества?
57. Перечислите основные элементы зоны размещения и зоны складирования отходов.
58. Охарактеризуйте конструкцию карт полигонов.
59. Объясните, почему рекомендуется зону складирования разделять на участки.
60. Каковы различия в системе защиты окружающей среды от полигонного фильтрата для полигонов опасных и неопасных отходов.
61. Дайте характеристику методам обработки полигонного фильтрата.
62. Охарактеризуйте систему изоляции поверхности полигона.
63. Что из себя представляет система сбора и утилизации полигонного газа. Перечислите наиболее значимые технологии утилизации полигонного газа?

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Сложившаяся ситуация с отходами производства и потребления в России
2. Опасные свойства отходов производства и потребления,
3. Федеральный классификационный каталог
4. Маркировка опасных свойств отходов.
5. Порядок расчета класса опасности для окружающей природной среды и для человека
6. Сбор и удаление твердых бытовых отходов.
7. Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов.
8. Технологии переработки ТБО
9. Обезвреживание ТБО обустройством санитарной земляной засыпки.
10. Уничтожение ТБО методом сжигания
11. Биотермическое компостирование

12. Газификация мусора. Пиролиз.
13. Переработка горючих отходов
14. Переработка гниющих отходов
15. Опыт зарубежных стран по удалению ТБО.
16. Составление и согласование паспорта опасного отхода.
17. Этапы разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, согласование проекта.
18. Отчета о неизменности технологического процесса.
19. Лицензирование деятельности в области обращения с отходами производства и потребления.
20. Формы статистической отчетности в области обращения с отходами производства и потребления.
21. Плата за негативное воздействие за размещение отходов.
22. Государственный контроль в области обращения с опасными отходами
23. Производственный контроль в области обращения с опасными отходами
24. Общественный контроль в области обращения с опасными отходами
25. Реестр объектов размещения отходов.
26. Виды объектов размещения отходов (полигоны, могильники, накопители, санкционированные и несанкционированные свалки).
27. Требования законодательства к объектам размещения отходов
28. Требования к транспортирующим организациям.
29. Особенности заполнения аварийной карточки, заполнение и согласование маршрутного листа, в соответствии с требованиями стандарта РФ
30. Утилизация отдельных видов отходов.
31. Отечественный и зарубежный опыт по удалению твердых промышленных отходов.
32. Способы обоснования предельного количества накопления отходов
33. Оценка ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления.
34. Основные понятия ФЗ «Об отходах производства и потребления»
35. Классификация отходов
36. Состав и свойства отходов
37. Твёрдые коммунальные отходы: фракционный и морфологический состав
38. Методы обезвреживания и переработки ТКО
39. Методы обеззараживания ТКО
40. Полигоны ТКО, функции, основные характеристики
41. Выбросы в атмосферу с полигонов ТКО
42. Определение степени опасности отхода для окружающей среды
43. Определение кратности разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует
44. Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, цель, основные правила.
45. ПНООЛР: общие сведения о хозяйствующем субъекте
46. ПНООЛР: сведения о хозяйственной и иной деятельности
47. ПНООЛР: расчет и обоснование предлагаемых нормативов образования отходов

- 48.ПНООЛР: сведения о предлагаемом образовании отходов
- 49.ПНООЛР: сведения о местах накопления отходов
- 50.ПНООЛР: сведения о передаче и использовании отходов
- 51.Требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
- 52.Основные способы складирования отходов
- 53.Определение предельного количества твердых отходов на территории предприятия
- 54.Требования к размещению, устройству и содержанию объектов хранения отходов
- 55.Механическая обработка твердых отходов
- 56.Прессование и компактирование отходов
- 57.Обогащение твердых отходов, показатели обогащения
- 58.Сбор, сортировка и подготовка отходов к переработке
- 59.Утилизация металлоотходов
- 60.Утилизация макулатуры

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает формы и технологии лесомелиорации, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять изучаемый материал, иллюстрируя его примерами из лесного природопользования.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по технологиям или видам лесного природопользования, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Козьмин Г.В., Глушков Ю.М., Полякова Л.П., Мельникова Т.В., Бойцова А.В., Момот О.А., Игнатенко Г.К. Экологическая безопасность и охрана окружающей среды. – Обнинск: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2011. – 154 с.
2. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 25.11.2013) "Об отходах производства и потребления" [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru/> Время доступа с 20-00 до 24-00 в будни, а также все выходные и праздничные дни.
3. Федеральный закон от 10.01.2002г. №7–ФЗ (ред. на 12.13.2014) «Об охране окружающей среды». [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru/> Время доступа с 20-00 до 24-00 в будни, а также все выходные и праздничные дни.

5.2. Периодическая литература

Журналы по профилю дисциплины, имеющиеся в библиотеке КубГУ:

1. Геоэкология
2. Использование и охрана природных ресурсов в России
3. Радиохимия
4. Сибирский экологический журнал
5. Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии
6. Экологические нормы. Правила. Информация
7. Экологические системы и приборы
8. Экологический вестник научных центров ЧЭС
9. Экология
10. Экология и жизнь
11. Экология и промышленность России
12. Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда (ЭПОС)

Электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН»
www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods
<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ
<http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;

6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по вопросам учета, оценки и охраны природных ресурсов, понятий о других экономических ресурсах.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем наряду с устными выступлениями.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников.

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

В начале занятий студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем лекционных и практических заданий, а также тематика рефератов.

Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.
3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, телевизор, компьютер	Ms Windows 10 Ms Office 2016
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, телевизор, компьютер	Ms Windows 10 Ms Office 2016

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Ms Windows 10 Ms Office 2016 Abbyy Finereader 9
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. А106)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Ms Windows 10 Ms Office 2016 Abbyy Finereader 9