

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Институт естествознания

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



Е. В. Скрипникова

«05» июля 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.03.3 Защита литосферы от отходов

Направление подготовки/специальность: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2021

**Автор программы:**

Куприянова Софья Сергеевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г. № 894).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «09» июня 2021 г. Протокол № 13

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «05» июля 2021 г. № 10.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	15
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	17
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	18

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-3 Способен использовать знания в области экологической безопасности, техногенных систем, в том числе с учетом региональных особенностей

### 1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- проектно-производственный

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: экологической безопасности в промышленности; обращения с отходами; охраны природы; предотвращения и ликвидации загрязнений, рационального природопользования, мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды)

### 1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ПК-3 Способен использовать знания в области экологической безопасности, техногенных систем, в том числе с учетом региональных особенностей	Использует знания в области обеспечения экологической безопасности литосферы, в том числе с учетом региональных особенностей

### 1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-3 Способен использовать знания в области экологической безопасности, техногенных систем, в том числе с учетом региональных особенностей

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения				
		Очная (семестр)				
		3	4	5	6	7
1	Генетическая безопасность		+			
2	Ознакомительная практика		+		+	
3	Основы экологической безопасности		+	+	+	
4	Расчеты и прогнозирование в экологии					+

5	Рекультивация нарушенных природных территорий	+				
6	Современные экологические проблемы	+				
7	Экологическая безопасность в строительном комплексе		+			
8	Экологическая безопасность производств Тамбовской области		+			
9	Экологический риск на урбанизированных территориях	+				
10	Экология региона					+

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Защита литосферы от отходов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Дисциплина «Защита литосферы от отходов» изучается в 7 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

### 3.1. Объем дисциплины:

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>180</b>
Контактная работа	64
Лекции (Лекции)	32
Практические (Практ. раб.)	32
Самостоятельная работа (СР)	80
Экзамен	36

### 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
7 семестр					
1	Современное состояние проблемы защиты литосферы	6	6	14	Практическая работа

2	Современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации	4	4	12	Практическая работа
3	Многотоннажные отходы и методы предотвращения их образования и переработки отходов.	6	6	14	Практическая работа; Тестирование
4	Переработка крупнотоннажных отходов химической промышленности (неорганическое производство).	4	4	12	Практическая работа
5	Переработка крупнотоннажных отходов химической промышленности (органическое производство)	4	4	12	Практическая работа
6	Обезвреживание, переработка и утилизация твердых коммунальных отходов (ТКО)	8	8	16	Практическая работа; Тестирование

### **Тема 1. Современное состояние проблемы защиты литосферы (ПК-3)**

#### **Лекция.**

Основные проблемы литосферы. Одной из основных проблем литосферы является загрязнение почвы – важнейшего компонента окружающей среды. Экологические функции почвы замыкаются на её важнейшем свойстве – плодородии. Деятельность человека, связанная со сбором урожая, размыкает биологический круговорот веществ, снижает плодородие почвы, нарушая её способность к саморегуляции.

#### **Практическое занятие.**

1. Причины разрушения верхних слоев земной коры
2. Основные методы защиты литосферы.
3. Рекультивация нарушенных земель

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Почва как важнейшая составляющая часть биосферы.
2. Основные источники загрязнения почвы.

### **Тема 2. Современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации (ПК-3)**

#### **Лекция.**

Объемы образования отходов в России. Перечень законодательных актов, регулирующих обращение с отходами. Основные понятия и термины, используемые в сфере обращения с отходами. Классификация отходов. Экологическая доктрина Российской Федерации: стратегическая цель, задачи и принципы государственной политики в области экологии, основные направления государственной политики по обеспечению экологической безопасности, пути и средства реализации государственной политики. Эволюция производства к чистым технологиям. Направления экологической модернизации производства.

#### **Практическое занятие.**

- 1 Обращение с отходами как объект правового регулирования.
- 2 Отходы производства и потребления: понятия, классификации.
- 3 Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО)

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Система управления отходами производства и потребления на предприятиях различных категорий.

### **Тема 3. Многотоннажные отходы и методы предотвращения их образования и переработки отходов. (ПК-3)**

#### **Лекция.**

Классификация твердых отходов. Источники образования твердых отходов в материальном производстве. Отходы горнодобывающей промышленности: объемы образования, состав, способы переработки. Отходы угольной промышленности: объемы образования, состав, способы переработки. Отходы металлургических производств тепловых электростанций: объемы образования, состав, способы переработки. Пути ликвидации и предотвращения образования вскрышных и попутно извлекаемых пород. Геотехнологии. Закладка выработанных пространств. Рекультивация земель

#### **Практическое занятие.**

- 1 Перечислите многотоннажные промышленные отходы
- 2 Отходы горнодобывающей промышленности: краткая характеристика и направления переработки
- 3 Что такое «закладка выработанных пространств»?
- 4 Перечислите и охарактеризуйте этапы рекультивации.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Отходы черной металлургии: краткая характеристика и направления переработки

Отходы тепловых электростанций: краткая характеристика и направления переработки

### **Тема 4. Переработка крупнотоннажных отходов химической промышленности (неорганическое производство). (ПК-3)**

#### **Лекция.**

Отходы сернокислотного производства: объемы образования, состав, способы переработки. Отходы производства фосфорных удобрений: объемы образования, состав, способы переработки. Отходы производства калийных удобрений: объемы образования, состав, способы переработки. Отходы производства кальцинированной соды: объемы образования, состав, способы переработки.

#### **Практическое занятие.**

1. Отходы сернокислотного производства: краткая характеристика и направления переработки
- 2 Отходы производства фосфорных удобрений: краткая характеристика и направления переработки
- 3 Отходы производства калийных удобрений: краткая характеристика и направления переработки.
- 4 Отходы производства кальцинированной соды: краткая характеристика и направления переработки

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Отходы производства и потребления материалов и изделий на основе резины: краткая характеристика и направления переработки.

- 2 Отходы производства и потребления пластических масс и изделий на их основе: краткая характеристика и направления переработки

## **Тема 5. Переработка крупнотоннажных отходов химической промышленности (органическое производство) (ПК-3)**

### **Лекция.**

Отходы нефтепереработки и нефтехимии: объемы образования, состав, способы переработки. Отходы газификации топлив: объемы образования, состав, способы переработки химических соединений. Отходы производств материалов и изделий на основе резины: объемы образования, состав, способы переработки. Отходы производств пластических изделий на их основе: объемы образования, состав, способы переработки.

### **Практическое занятие.**

- 1 Экологические проблемы нефтеперерабатывающей промышленности
- 2 Экологические проблемы производства пластмасс.

### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Определение наилучших доступных технологий при органическом производстве

## **Тема 6. Обезвреживание, переработка и утилизация твердых коммунальных отходов (ТКО) (ПК-3)**

### **Лекция.**

Твердые коммунальные отходы (ТКО): объемы образования, нормы накопления. Состав свойства ТКО. Технология сбора ТКО на местах их образования. Полигон для захоронения ТКО: выбор участка, устройство, мониторинг, эксплуатация полигона, технология складирования, рекультивация закрытых полигонов. Методы переработки ТКО. Термические методы: виды методов, схемы мусоросжигательных заводов (МСЗ), охрана окружающей среды при эксплуатации МСЗ. Биологические методы обезвреживания и переработки ТКО: аэробное и анаэробное компостирование. Комплексная переработка ТКО.

### **Практическое занятие.**

- 1 Определение «твердые коммунальные отходы»: состав и свойства.
- 2 Термические методы переработки ТКО.
- 3 Охрана окружающей среды при эксплуатации мусоросжигательных заводов: состав отходящих газов, системы очистки отходящих газов

### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Требования к обращению с отходами производства и потребления. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами.

## **4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**

### **4.1. Распределение баллов:**

7 семестр

- текущий контроль – 50 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 5 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мак. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки



1.	Современное состояние проблемы защиты литосферы	Практическая работа	8	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>8 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
2.	Современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации	Практическая работа	8	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>7 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>

3.	Многотоннажные отходы и методы предотвращения их образования и переработки отходов.	Практическая работа	8	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>8 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
4.	Переработка крупнотоннажных отходов химической промышленности (неорганическое производство).	Практическая работа	8	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>7 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>

5.	Переработка крупнотоннажных отходов химической промышленности (органическое производство)	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>7 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
6.	Обезвреживание, переработка и утилизация твердых коммунальных отходов (ТКО)	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>8 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
7.	Премиальные баллы		5	Добавляются за результативное участие в проектах, олимпиадах, выставках, конференциях и другие формы активности в процессе изучения дисциплины.

8.	Ответ на экзамене	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично»
9.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

## 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

### Практическая работа

#### Тема 1. Современное состояние проблемы защиты литосферы

1. Причины разрушения верхних слоев земной коры
2. Основные методы защиты литосферы.
3. Рекультивация нарушенных земель

#### Тема 2. Современное состояние системы обращения с отходами в Российской Федерации

Обращение с отходами как объект правового регулирования.  
Отходы производства и потребления: понятия, классификации.  
Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО)

#### Тема 3. Многотоннажные отходы и методы предотвращения их образования и переработки отходов.

Перечислите многотоннажные промышленные отходы

Отходы горнодобывающей промышленности: краткая характеристика и направления переработки

Что такое «закладка выработанных пространств»?

Перечислите и охарактеризуйте этапы рекультивации.

#### Тема 4. Переработка крупнотоннажных отходов химической промышленности (неорганическое производство).

1. Отходы сернокислотного производства: краткая характеристика и направления переработки
2. Отходы производства фосфорных удобрений: краткая характеристика и направления переработки
3. Отходы производства калийных удобрений: краткая характеристика и направления переработки.
4. Отходы производства кальцинированной соды: краткая характеристика и направления переработки

#### Тема 5. Переработка крупнотоннажных отходов химической промышленности (органическое производство)

1. Экологические проблемы нефтеперерабатывающей промышленности
2. Экологические проблемы производства пластмасс.

Тема 6. Обезвреживание, переработка и утилизация твердых коммунальных отходов (ТКО)

- 1 Определение «твердые коммунальные отходы»: состав и свойства.
- 2 Термические методы переработки ТБО.
- 3 Охрана окружающей среды при эксплуатации мусоросжигательных заводов: состав отходящих газов, системы очистки отходящих газов

### Тестирование

Тема 3. Многокомпонентные отходы и методы предотвращения их образования и переработки отходов.

**1. Действующая редакция Федерального Классификационного Каталога отходов (ФККО) принята**

- а. 02.12.2002 г приказом МПР РФ №786
- б. 22.05.2017 г. приказом Росприроднадзора № 242**
- в. Федеральным законом от 10.01.2002 №7-ФЗ
- г. Приказом Минприроды России от 04.12.2014 №536

**2. Если экологическая система нарушена привнесением в нее опасных отходов, а период ее самовосстановления составляет не менее 3-х лет, то в окружающую среду поступили отходы**

- а. I класса опасности
- б. II класса опасности
- в. III класса опасности
- г. IV класса опасности**

**1 3. Ключевым экологическим законом РФ является Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ ...**

- а. «Об охране окружающей природной среды»
- б. «Об охране атмосферного воздуха»
- в. «Об отходах производства и потребления
- г. «Об охране окружающей среды»**

**4. По агрегатному состоянию отходы делятся на**

- а. жидкие и твердые**
- б. жидкие и газообразные
- в. твердые и газообразные
- г. все отходы твердые

Тема 6. Обезвреживание, переработка и утилизация твердых коммунальных отходов (ТКО)

**1. Ключевым экологическим законом РФ является Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ ...**

- а. «Об охране окружающей природной среды»
- б. «Об охране атмосферного воздуха»
- в. «Об отходах производства и потребления
- г. «Об охране окружающей среды»**

**2. По агрегатному состоянию отходы делятся на**

- а. жидкие и твердые**
- б. жидкие и газообразные
- в. твердые и газообразные
- г. все отходы твердые

### 3. В чем смысл презумпции потенциальной экологической опасности:

- а. любая хозяйственная деятельность приведёт к возникновению экологической опасности
- б. экологической опасности избежать нельзя
- в. любая намечаемая деятельность содержит в себе потенциальную экологическую опасность**

#### 4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

##### Типовые вопросы экзамена (ПК-3)

- 1 Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.
- 2 Категорийность предприятий. Постановка на учет объектов негативного воздействия на окружающую среду.
- 3 Охрана атмосферного воздуха на предприятии. Первичная учетная документация по охране атмосферного воздуха. Инвентаризация источников загрязнения атмосферного воздуха.
- 4 Отходы производства и потребления: понятие, классификации.
- 5 Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО).
- 6 Система обращения с отходами производства и потребления на предприятии.
- 7 Установление класса опасности отходов для окружающей среды и подтверждение отнесения отхода к данному классу опасности.
- 8 Паспортизация отходов. Лицензирование.
- 9 Требования к организации мест накопления отходов производства и потребления в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.
- 10 Экономическое стимулирование деятельности предприятий в области охраны окружающей среды.
- 11 Экологический контроль и надзор деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.
- 12 Общие вопросы организации производственного экологического контроля на предприятии. Требования к программе производственного контроля.
- 13 Отходы производства и потребления. Проблемы обращения с отходами на территории Тамбовской области.
- 14 Требования к обращению с отходами производства и потребления. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами.
- 15 Экологический менеджмент на предприятии.
- 16 Экологический аудит природоохранной деятельности.
- 17 Направления и тенденции применения международных стандартов в области экологического аудита в российской и зарубежной хозяйственной практике.
- 18 Требования к объектам размещения отходов. Эксплуатация полигонов, их закрытие и рекультивация.
- 19 Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов.
- 20 Международное сотрудничество в области обращения с отходами. Трансграничное перемещение отходов.

##### Типовые задания для экзамена (ПК-3)

Не предусмотрено

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
--------	-------------	--

«отлично» (85 - 100 баллов)	ПК-3	Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области обращения с отходами. Владеет информацией необходимой для предотвращения загрязнения окружающей среды отходами. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ПК-3	Достаточно свободно ориентируется в законодательстве в области обращения с отходами. Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ПК-3	Владеет базовыми основами законодательства в области обращения с отходами и экологической безопасности. Вопросы, задаваемые преподавателем, вызывают затруднения
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ПК-3	Не ориентируется в понятиях в сфере обращения с отходами и обеспечения экологической безопасности литосферы. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом.

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

### 5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

### 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

#### 5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;



- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература:

1. Ветошкин А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие, Часть 1. Системное обращение с отходами. - Москва|Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 441 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895>
2. Есякова, О. В., Иванов, В. А. Обращение с отходами : учебное пособие. - 2025-04-07; Обращение с отходами. - Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. - 90 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94893.html>
3. Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 2. Основы экологии производства : учебное пособие. - 2025-02-05; Инженерная экология. Часть 2. Основы экологии производства. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 156 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/44926.html>
4. Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 4. Основы экологии производства : учебное пособие. - 2025-02-05; Инженерная экология. Часть 4. Основы экологии производства. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 104 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/44928.html>
5. Ларионов Н. М., Рябышенков А. С. Промышленная экология : Учебник и практикум для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 382 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468559>
6. Ларичкин В.В., Ларичкина Н.И., Немущенко Д.А. Экология: оценка и контроль окружающей среды : учебное пособие. - Москва: НГТУ, 2019. - 124 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778239487.html>

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Челноков, А. А., Ющенко, Л. Ф., Жмыхов, И. Н., Юращик, К. К. Обращение с отходами : учебное пособие. - 2023-01-20; Обращение с отходами. - Минск: Вышэйшая школа, 2018. - 464 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90798.html>
2. Вержбицкий, В. В., Андрианов, И. И., Полтавская, М. Д. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 97 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/63122.html>
3. Смирнова, Е. Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Охрана окружающей среды и основы природопользования. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 48 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/19023.html>
4. Безуглова О. С., Невидомская Д. Г., Морозов И. В. Почвы территорий полигонов твердых бытовых отходов и их экология : монография. - Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010. - 232 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241015>

### 6.3 Методические разработки:

1. Самарина, О. А., Пыстин, В. Н., Чертес, К. Л., Тупицына, О. В. Геоэкологический мониторинг и обращение с отходами горного и нефтегазового производства : лабораторный практикум. - 2026-09-20; Геоэкологический мониторинг и обращение с отходами горного и нефтегазового производства. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 76 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/111608.html>

#### 6.4 Иные источники:

1. Архив научных журналов - <https://arch.neicon.ru/xmlui/>
2. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>
3. Большая российская энциклопедия - <https://bigenc.ru/>
4. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет - [www.catalog.iot.ru](http://www.catalog.iot.ru)
5. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Официальный сайт. - <http://www.mnr.gov.ru/>
6. Министерство промышленности и торговли РФ. Официальный сайт - <https://minpromtorg.gov.ru>
7. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф> - <http://нэб.рф>
8. Справочная правовая система "Консультант плюс". - URL: <http://www.consultant.ru>
9. Справочно-правовая система ГАРАНТ - [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
4. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
5. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
6. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.