

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол №6 от «7» февраля 2022 г.
Зав. кафедрой _____ / Ахмадеев А.В.

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института
_____ / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Утилизация промышленных и бытовых отходов

(наименование дисциплины)

Б1.В.ДВ.08.01 Часть, формируемая участниками образовательных отношений

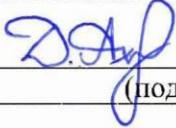
(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Природопользование

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель) доцент, кандидат биологических наук (должность, ученая степень, ученое звание)	 / Ахмедьянов Д.И. (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

Для приема: 2022

Уфа 2022 г.

Составитель / составители: Ахмедьянов Д.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол от «07» февраля 2022 г. № 6

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 6
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине. 6
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине. 7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 15
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-4. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности		<p>Знать: проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.</p> <p>Уметь: навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.</p> <p>Владеть: экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.</p>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Утилизация промышленных и бытовых отходов» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре на очной форме обучения и на 5 курсе в 9 семестре на очно-заочной.

Целью учебной дисциплины «Утилизация промышленных и бытовых отходов» является формирование у студентов представлений о твердых бытовых отходах, основах законодательства по обращению с отходами, обращениях с опасными отходами, нормирование воздействия отходов на окружающую среду и организации обращения с твердыми бытовыми отходами

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции ПК-4. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<i>Знать:</i>	<i>Знать:</i> проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Не знает основ проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Удовлетворительно знает основы проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Хорошо знает основы проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.	Отлично знает основы проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение производства новой продукции в организации.
<i>Уметь:</i>	<i>Уметь:</i> навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками	Не владеет навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в	Удовлетворительно владеет навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками	Хорошо владеет навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками	Отлично владеет навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками

	установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	организации; навыками установленны причины и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.
<i>Владеть:</i>	<i>Владеть:</i> экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Не владеет экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Удовлетворительно владеет экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Хорошо владеет экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Отлично владеет экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	<i>Знать:</i> проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, экологическое обеспечение	Контрольная работа

	производства новой продукции в организации.	
	<i>Уметь:</i> навыками разработки и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации; навыками установления причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	Лабораторная работа
	<i>Владеть:</i> экономическим регулированием природоохранной деятельности организации, организацией обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Экзамен

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена:* текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета:* текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Рейтинг-план дисциплины

Утилизация промышленных и бытовых отходов

направление 05.03.06. Экология и природопользование

курс 4, семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	5	4	0	20
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа			0	15
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	5	4	0	20

Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа			0	15
Поощрительные баллы				
1. Публикация статей			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Экзамен			0	30

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета. Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов, включенных в программу дисциплины. Каждый вопрос оценивается 10-ю баллами. Таким образом, максимальный балл, который можно получить на экзамене составляет 30 баллов. Баллы, полученные при сдаче экзамена, суммируются с баллами, полученными в ходе семестра. Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Классификация отходов.
2. Свойства отходов.
3. Накопление отходов.
4. Общие правовые принципы обращения с отходами
5. Законодательные основы регулирования обращения с отходами.
6. Юридическая ответственность за нарушения правил обращения с отходами.
7. Общие сведения о международных соглашениях по обращению с отходами.
8. Опасные свойства отходов. Экоотоксичность.
9. Классы опасности отходов.
10. Паспортизация опасных отходов.
11. Экологическая безопасность и риск при обращении с отходами.
12. Концепция и структура экологического нормирования.
13. Общие сведения о нормативах вредных воздействий на среду.
14. Нормирование образования отходов.
15. Основы определения нормативов образования отходов.
16. Общие сведения о содержании проектов нормативов образования отходов.
17. Правила утверждения проектов и оформления разрешения на размещение отходов.
18. Требования к размещению отходов.

19. Подход к переработке наиболее распространенных отходов.
20. Принципы переработки и обезвреживания характерных отходов.
21. Мониторинг состояния среды на объектах с размещенными отходами.
22. Методы и средства проведения мониторинга отходов.
23. Государственный кадастр отходов.
24. Система статической отчетности по отходам.
25. Учебное и информационно-просветительское обеспечение работы с отходами.
26. Виды экономического регулирования работы с опасными отходами.
27. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами.
28. Требования к транспортировке опасных отходов.
29. Предотвращение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при перевозках опасных грузов.
30. Состояние системы сбора ТБО в России.
31. Термическое обезвреживание ТБО.
32. Мусороперерабатывающие заводы и установки.
33. Полигоны для захоронения отходов. Выбор метода утилизации.
34. Диоксиновая опасность при обращении с отходами.
35. Аэробное компостирование ТБО в промышленных условиях.
36. Аэробное компостирование ТБО в полевых условиях.
37. Анаэробное компостирование ТБО.
38. Отходы кожи и их переработка.
39. Переработка и утилизация стеклобоя.
40. Древесные отходы.
41. Переработка строительных отходов.
42. Выбор участка под полигон и изыскательные работы.
43. Расчет вместимости полигона.
44. Проектирование основных элементов полигона.
45. Компонировка основных сооружений полигона.
46. Проектирование участка складирования.
47. Хозяйственная зона и инженерные сооружения полигона.
48. Проектирование внутреннего дренажа для сбора и отвода фильтрата.
49. мероприятия, направленные на уменьшение негативного воздействия биогаза на окружающую среду.
50. Твердые и радиоактивные отходы.

Образец экзаменационного билета:

Утверждено

На заседании кафедры

Экологии и безопасности жизнедеятельности

(протокол № 19 от 25.06.2021)

Зав. кафедрой _____

**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ**

Экзаменационная сессия 2022/2023

Дисциплина Утилизация промышленных и бытовых отходов

Экзаменационный билет № 1

1. Состояние системы сбора ТБО в России.
2. Хозяйственная зона и инженерные сооружения полигона.
3. Классификация отходов

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Примеры тестовых заданий

1. Метод удаления из сточных вод растворимых примесей, основанный на связывании агрессивных и вредных компонентов различными добавляемыми реагентами – это

1. химическая очистка;
2. механическая очистка;
3. биохимическая очистка;
4. термическая очистка.

2. Сточная вода – это вода,

1. в которой, в результате загрязнения изменился первоначальный химический состав или физические свойства;

2. используемая в системах оборотного водоснабжения;
3. применяемая в технологических процессах;
4. используемая в качестве экстрагента.

3. Химические методы очистки сточных вод – это

1. окисление, восстановление, нейтрализация;
2. коагуляция, флокуляция, электродиализ;
3. флотация, адсорбция, электрокоагуляция;
4. отстаивание, процеживание, удаление под действием центробежных сил.

4. Механические методы очистки сточных вод – это

- 1.окисление, восстановление, нейтрализация;
- 2.коагуляция, флокуляция, электродиализ;
- 3.флотация, адсорбция, электрокоагуляция;
- 4.отстаивание, процеживание, удаление под действием центробежных сил.
- 5.Если при очистке сточных вод все ценные вещества извлекаются, это
 - 1.рекуперативная очистка;
 - 2.деструктивная очистка;
 - 3.нейтрализация;
 - 4.процеживание.
6. Если при очистке сточных вод загрязняющие вещества разрушаются, это
 - 1.рекуперативная очистка;
 - 2.деструктивная очистка;
 - 3.нейтрализация;
 - 4.процеживание.
- 7.Примеси – это
 - 1.рассеянные в атмосфере вещества, не содержащиеся в ее постоянном составе;
 - 2.твердые вещества;
 - 3.вещества, которые изменяют свой цвет при изменении внешних условий;
 - 4.вещества, которые растворимы в воде.
- 8.По признакам очистки газовые выбросы могут быть
 - 1.выбрасываемые без очистки;
 - 2.выбрасываемые после очистки;
 - 3.нагретые;
 - 4.холодные.
- 9.Наиболее экологически опасная отрасль промышленности – это
 - 1.электроэнергетика;
 - 2.пищевая промышленность;
 - 3.деревообработка;
 - 4.производство стройматериалов.
- 10.При очистке сточной воды ее плотность
 - 1.увеличивается;
 - 2.не изменяется;
 - 3.уменьшается;
 - 4.изменяется по синусоидальной зависимости.
11. При очистке сточной воды ее вязкость
 - 1.увеличивается;
 - 2.не изменяется;
 - 3.уменьшается;
 - 4.изменяется по синусоидальной зависимости.
- 12.По температуре газовые выбросы могут быть
 - 1.выбрасываемые без очистки;
 - 2.выбрасываемые после очистки;
 - 3.нагретые;
 - 4.холодные.
- 13.К какому методу очистки относится очистка сточных вод нейтрализацией
 - 1.химическая очистка;
 - 2.механическая очистка;
 - 3.биохимическая очистка;
 - 4.термическая очистка.
- 14.Залповый выброс – это
 - 1.выброс, в результате которого за короткий промежуток времени в воздух выделяется большое количество вредных веществ;

2. выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздуховоды, трубы;

3. выброс, поступающий в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа в результате нарушения герметичности оборудования.

15. Управление природными системами может быть

1. жестким;
2. мягким;
3. экономическим;
4. командно-административным.

16. Законодательное руководство в России в сфере природопользования осуществляется

1. Государственной Думой;
2. Верховным советом;
3. министерствами;
4. ведомствами.

17. Предельно допустимые выбросы обозначаются

1. ПДВ;
2. ПДК;
3. ПДС;
4. ВСВ.

18. Предельно допустимые концентрации обозначаются

1. ПДВ;
2. ПДК;
3. ПДС;
4. ВСВ.

19. Предельно допустимые сбросы обозначаются

1. ПДВ;
2. ПДК;
3. ПДС;
4. ВСВ.

20. Временно согласованные выбросы обозначаются

1. ПДВ;
2. ПДК;
3. ПДС;
4. ВСВ.

21. Недра в границах территории России, включая подземное пространство с полезными ископаемыми, является:

1. частной собственностью;
2. государственной собственностью;
3. как государственной, так и частной собственностью.

22. Особо охраняемая природная территория, на которой постоянно или временно запрещается хозяйственное использование отдельных видов природных ресурсов - это

1. заповедник;
2. заказник;
3. национальный парк;
4. памятник природы.

23. Особо охраняемая природная территория, на которой полностью исключаются все формы хозяйственной деятельности, - это

1. заповедник;
2. заказник;
3. национальный парк;
4. памятник природы.

24. В зависимости от экономической целесообразности замены все ресурсы

подразделяются на следующие группы:

1. частные;
 2. реальные;
 3. заменимые;
 4. незаменимые.
25. По критерию собственности ресурсы подразделяются на следующие группы
1. частные;
 2. реальные;
 3. заменимые;
 4. государственные.
26. Не является объектом платежа за природные ресурсы
1. недра;
 2. земля;
 3. растительные ресурсы;
 4. техника, используемая в природоохранных целях.
27. Для какого вида водопользования установлены наиболее жесткие нормативы ПДК
1. хозяйственно-питьевого;
 2. коммунально-бытового;
 3. рыбохозяйственного.
28. Число классов опасности отходов
1. 2;
 2. 3;
 3. 4;
 4. 5.
29. Успех системы управления в области защиты окружающей среды зависит
1. только от руководства;
 2. только от персонала;
 3. от активного участия, как руководства, так и персонала.
30. Проверка выполнения требований природоохранного законодательства – это задача
1. государственного контроля;
 2. производственного контроля;
 3. муниципального контроля;
 4. общественного контроля.

Критерии оценки (в баллах):

<i>Процент правильных ответов</i>	<i>До 60</i>	<i>60-70</i>	<i>71-80</i>	<i>81-100</i>
<i>Количество баллов за решенный тест (по каждому разделу)</i>	<i>0</i>	<i>10</i>	<i>20</i>	<i>30</i>

Примерные темы лабораторных работ

1. Расчет образования отходов на автозаправочной станции
2. Образование отходов на автотранспортном предприятии
3. Расчет полигона ТБО
4. Обращение с медицинскими отходами

Критерии оценки (в баллах)

20 баллов выставляется, если студент решил 100% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

18 баллов выставляется, если студент решил от 90 до 99% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий,

сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

16 баллов выставляется, если студент решил от 80 до 89% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

14 баллов выставляется, если студент решил от 70 до 79% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

12 баллов выставляется, если студент решил от 60 до 69% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

10 баллов выставляется, если студент решил от 50 до 59% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

0 баллов выставляется, если студент решил менее 50% заданий правильно, оформил условие и решение задачи, указал все формулы, используемые для решения заданий, сформулировал выводы по итогам поставленных задач.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Ларичев Т.А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов. Опорные конспекты [Электронный ресурс] / Т.А. Ларичев - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013 - 80 с.
2. Семенова И. В. Промышленная экология: учеб. пособие / И. В. Семенова - М.: Академия, 2009 - 528 с.
3. Челноков А. А. Общая и прикладная экология [Электронный ресурс] / А.А. Челноков; К.Ф. Саевич; Л.Ф. Ющенко - Минск: Вышэйшая школа, 2014 - 656 с....

Дополнительная литература:

1. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи [Электронный ресурс] / А.Г. Ветошкин - : Б.и., - 512 с.
2. Голицын. Основы промышленной экологии: Учебник / А.Н.Голицын - М.: ИРПО;Академия, 2002 - 240с.
3. Кольцов В. Б. Процессы и аппараты защиты окружающей среды: учебник и практикум для академ. бакалавриата / В. Б. Кольцов, О. В. Кольцова; Национальный исследовательский ун-т; под общ. ред. В. И. Каракеяна - Москва: Юрайт, 2014 - 588 с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://clevereco.ru/>

2. rpn.ru

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
232, 332	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
317Б	Лабораторные работы	
319 (Компьютерный класс)	Практические занятия	Компьютеры, имеющие доступ к Интернету, для выполнения расчетов

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Утилизация промышленных и бытовых отходов на 7 семестр
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	108
лекций	14
практических/ семинарских	
лабораторных	14
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта ¹	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	44
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта ²	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	34,8

Форма(ы) контроля:
экзамен 7 семестр

¹ Контактных часов – 2

² Количество часов на самостоятельную работу указывается на усмотрение разработчика, но **не более 20 часов**

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение. Общие сведения об отходах, их видах, образовании и воздействии на окружающую среду.	2		2	6	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование
2.	Основы законодательства по обращению с отходами. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.	2		2	6	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование
3.	Обращение с опасными отходами. Транспортирование опасных отходов Организация защиты окружающей среды в системе обращения с отходами	2		2	6	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование
4.	Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов.	2		2	6	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование

	Обезвреживание отходов в сельском хозяйстве						
5	Переработка и вторичное использование отходов производства и потребления (рециркуляция отходов) Основные положения проектирования полигонов для обезвреживания и захоронения твердых бытовых отходов.	2		2	6	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование
6	Лабораторно-аналитическое обеспечение работы с отходами Информационное обеспечение деятельности по обращению с опасными отходами	2		2	6	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование
7	Основные положения системы управления отходами в городах и населенных пунктах Экологический контроль в системе обращения с отходами Нормирование объемов образования и размещения отходов Классификация и кодирование отходов	2		2	8	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование

	Всего часов:	14		14	44		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Утилизация промышленных и бытовых отходов на 9 семестр

(наименование дисциплины)

очно-заочная

форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент, к.б.н., Ахмедьянов Д.И.

(должность, уч. степень, ф.и.о.)

Практические занятия: доцент, к.б.н., Ахмедьянов Д.И.

(должность, уч. степень, ф.и.о.)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	108
лекций	12
практических/ семинарских	
лабораторных	12
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта ³	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	48
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта ⁴	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:

экзамен 9 семестр

³ Контактных часов – 2

⁴ Количество часов на самостоятельную работу указывается на усмотрение разработчика, но не более 20 часов

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение. Общие сведения об отходах, их видах, образовании и воздействии на окружающую среду.	1		1	6	Изучение Ф3 89	Коллоквиум, тестирование
2.	Основы законодательства по обращению с отходами. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.	1		1	6	Изучение Ф3 89	Коллоквиум, тестирование
3.	Обращение с опасными отходами. Транспортирование опасных отходов Организация защиты окружающей среды в системе обращения с отходами	2		2	6	Изучение Ф3 89	Коллоквиум, тестирование
4.	Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов.	2		2	6	Изучение Ф3 89	Коллоквиум, тестирование

	Обезвреживание отходов в сельском хозяйстве						
5	Переработка и вторичное использование отходов производства и потребления (рециркуляция отходов) Основные положения проектирования полигонов для обезвреживания и захоронения твердых бытовых отходов.	2		2	8	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование
6	Лабораторно-аналитическое обеспечение работы с отходами Информационное обеспечение деятельности по обращению с опасными отходами	2		2	8	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование
7	Основные положения системы управления отходами в городах и населенных пунктах Экологический контроль в системе обращения с отходами Нормирование объемов образования и размещения отходов Классификация и кодирование отходов	2		2	8	Изучение ФЗ 89	Коллоквиум, тестирование

	Всего часов:	12		12	48		

