


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:
на заседании кафедры геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол № 9 от «24» января 2022 г.

Зав. кафедрой  / В.Н. Никонов

Согласовано:
Председатель УМК факультета наук о
Земле и туризма

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Управление отходами производства и потребления»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
05.04.02 География

Направленность (профиль) подготовки
Экспертно-аналитические и проектные работы в природоохранной деятельности

Квалификация

магистр

Разработчик (составитель)

доцент, канд. геогр. наук



Э.М. Галеева

Для приема: 2022 г.

Уфа - 2022 г.

Составитель: Э.М. Галеева, канд. геогр. наук, доцент кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «24» января 2022 г. № 9

Заведующий кафедрой


_____ / В.Н. Никонов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
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.
 - 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.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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-2: Способностью диагностировать проблемы в области природоохранной деятельности, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и проекты экологической оптимизации и управления хозяйственной деятельностью, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, самостоятельно выполнять исследования при решении проектно-производственных задач, проводить мониторинг природных сред в области природоохранной деятельности	ИПК – 2.1. Осуществляет диагностирование проблемы в области природоохранной деятельности, разрабатывает практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, осуществляет оценку эффективности управления хозяйственной деятельностью; разрабатывает меры регулирования состояния окружающей среды по снижению экологических рисков от деятельности человека и при выполнении проектных работ в области природопользования	Знать: Основные понятия и термины курса, основы законодательства по обращению с отходами, экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами
		ИПК – 2.1. Осуществляет диагностирование проблемы в области природоохранной деятельности, разрабатывает практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, осуществляет оценку эффективности управления хозяйственной деятельностью; разрабатывает меры регулирования состояния окружающей среды по снижению экологических рисков от деятельности человека и при выполнении проектных работ в области природопользования	Уметь: работать с базами данных и фондовыми материалами, обрабатывать и анализировать полученные результаты, выделять проблемные территории, предлагать практические рекомендации по снижению экологического риска
		ИПК – 2.2. Осуществляет разработку предложений и рекомендаций по основным направлениям защиты окружающей среды	Владеть: специальной терминологией, методикой проведения аналитических исследований, методами обработки и анализа фондовой и статистической информации; владеет навыками по

			поэтапной разработке практических рекомендаций по защите окружающей среды.
--	--	--	--

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление отходами производства и потребления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целями изучения учебной дисциплины «Управление отходами производства и потребления» являются: углубленное изучение проблем, связанных с образованием отходов производства и потребления; негативного влияния отходов на окружающую среду; изучение способов обезвреживания, утилизации и переработки отходов, а также их номенклатуры и особенностей воздействия на компоненты окружающей среды; формирование представлений о разработке природоохранных мероприятий в практике обращения с отходами на основе малоотходных технологий.

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-2: Способностью диагностировать проблемы в области природоохранной деятельности, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и проекты экологической оптимизации и управления хозяйственной деятельностью, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, самостоятельно выполнять исследования при решении проектно-производственных задач, проводить мониторинг природных сред в области 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»)
ИПК – 2.1. Осуществляет диагностирование проблемы в области природоохранной деятельности, разрабатывает практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, осуществляет оценку эффективности управления хозяйственной деятельностью; разрабатывает меры регулирования состояния окружающей среды по снижению экологических рисков от деятельности человека и при выполнении проектных работ в области природопользования	Знать: Основные понятия и термины курса, основы законодательства по обращению с отходами, экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами	Отсутствие знаний	Неполные представления об основных теоретических понятиях, неточная формулировка определений, слабое владение специальной терминологией	Сформированные, но содержащие отдельные неточности в формулировке определений, уверенное владение специальной терминологией	Объем знаний усвоен в полном объеме, грамотная формулировка основных определений, Правильное использование специфического терминологического аппарата

<p>ИПК – 2.1. Осуществляет диагностирование проблемы в области природоохранной деятельности, разрабатывает практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, осуществляет оценку эффективности управления хозяйственной деятельностью; разрабатывает меры регулирования состояния окружающей среды по снижению экологических рисков от деятельности человека и при выполнении проектных работ в области природопользования</p>	<p>Уметь: работать с базами данных и фондовыми материалами, обрабатывать и анализировать полученные результаты, выделять проблемные территории, предлагать практические рекомендации по снижению экологического риска</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарные умения по обработке материалов наблюдений, слабое представление о методике выделения проблемных территорий, затрудняется формулировке в практические рекомендации по снижению экологического риска</p>	<p>Отдельные пробелы и затруднения в умениях обработки материалов; Уверенно проводит анализ полученных результатов; в практических рекомендациях по снижению экологических рисков имеются неточности либо они слабо обоснованы</p>	<p>Грамотное применение методов исследования применительно к конкретным объектам и природным средам, правильная обработка фактического материала, обоснованные выводы в результате проведенного анализа; грамотное выявление проблемных территорий; обоснованные практические рекомендации по снижению экологических рисков</p>
<p>ИПК – 2.2. Осуществляет разработку предложений и рекомендаций по основным направлениям защиты окружающей среды</p>	<p>Владеть: специальной терминологией, методикой проведения аналитических исследований, методами обработки и анализа фондовой и статистической информации; владеет навыками по поэтапной разработке практических рекомендаций по защите окружающей среды</p>	<p>Отсутствие владений навыками</p>	<p>В целом правильное, но не систематическое владение навыками анализа качества окружающей среды. Имеются серьезные пробелы в работе с ГИС и при анализе фондового материала. Затруднено пользование специальной терминологии; Во владении навыками по поэтапной разработке</p>	<p>В целом полное, но содержащее отдельные недочеты владение навыками анализа качества окружающей среды, Уверенная работа с ГИС, Уверенное владение специальной терминологией. В общем владеет навыками по поэтапной разработке практических рекомендаций по защите окружающей</p>	<p>Правильное, без недочетов, применение навыков анализа качества окружающей среды, грамотное использование всех материалов и методов, в том числе ГИС. Свободное владение специальной терминологией. Не испытывает затруднений при разработке практических рекомендаций по защите окружающей среды</p>

			практических рекомендаций по защите окружающей среды имеются существенные недочеты или пробелы	среды	
--	--	--	--	-------	--

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
ИПК – 2.1. Осуществляет диагностирование проблемы в области природоохранной деятельности, разрабатывает практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, осуществляет оценку эффективности управления хозяйственной деятельностью; разрабатывает меры регулирования состояния окружающей среды по снижению экологических рисков от деятельности человека и при выполнении проектных работ в области природопользования	Знать: Основные понятия и термины курса, основы законодательства по обращению с отходами, экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами	Экзамен Практическая работа Контрольная работа
ИПК – 2.1. Осуществляет диагностирование проблемы в области природоохранной деятельности, разрабатывает практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития, осуществляет оценку эффективности управления хозяйственной деятельностью; разрабатывает меры регулирования состояния окружающей среды по снижению экологических рисков от деятельности человека и при выполнении проектных работ в области природопользования	Уметь: работать с базами данных и фоновыми материалами, обрабатывать и анализировать полученные результаты, выделять проблемные территории, предлагать практические рекомендации по снижению экологического риска	Экзамен Практическая работа Контрольная работа

ИПК – 2.2. Осуществляет разработку предложений и рекомендаций по основным направлениям защиты окружающей среды	Владеть: специальной терминологией, методикой проведения аналитических исследований, методами обработки и анализа фондовой и статистической информации; владеет навыками по поэтапной разработке практических рекомендаций по защите окружающей среды	Экзамен Практическая работа Контрольная работа
--	---	--

Экзамен

Допуском к экзамену является правильное выполнение всех практических заданий и выступление (либо дополнение или активное участие) на семинаре.

Экзамен проводится в письменном виде, в варианте экзаменационной работы 5 вопросов.

Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Термины и определения: безотходная технология, малоотходная технология, загрязнение, рециркуляция, утилизация, обезвреживание, локальная и централизованная переработка отходов.
2. Классификация промышленных отходов.
3. Экологическая оценка эффективности безотходной технологической системы.
4. Нормирование сбора промышленных отходов.
5. Учет и прогнозирование промышленных отходов и загрязнений.
6. Загрязнение окружающей среды и их влияние на биосферу.
7. Сертификация отходов.
8. Сертификация отходов по физическому состоянию.
9. Сертификация отходов по химическому составу.
10. Кодирование отходов.
11. Скрининговый тест отходов.
12. Анализ отходов.
13. Сбор и хранение отходов.
14. Учет отходов. Формы учета отходов.
15. Транспортировка отходов.
16. Сжигание твердых отходов.
17. Сжигание жидких отходов.
18. Сжигание отходов в топках.
19. Сжигание отходов в циклонных топках.
20. Турбобарботажный способ сжигания жидких отходов.
21. Пиролиз промышленных отходов.
22. Газификация промышленных отходов.
23. Плазмохимическое обезвреживание и переработка отходов.
24. Метод определения предельного количества твердых отходов на территории предприятия.
25. Сушка отходов
26. Обработка и утилизация отходов пластмасс.
27. Переработка отходов пластмасс по заводской технологии.
28. Сжигание отходов пластмасс.
29. Использование отходов пластмасс как готового материала для других технологических процессов.
30. Вторичное использование металлов и сплавов
31. Цветные металлы и сплавы, их использование.

32. Рециркуляция цветных металлов.
33. Утилизация и переработка шламов гальванического производства.
34. Очистка сточных вод и регенерация электролитов гальванического производства
35. Малоотходные технологии в гальваническом производстве.
36. Утилизация и обработка отходов резины.
37. Утилизация отходов древесины.
38. Утилизация отходов древесины в древесно-цементные массы и древесно-стружечные плиты.
39. Утилизация отходов древесины в древесно-волокнистые плиты и массы, получаемые пьезометрической обработкой.
40. Утилизация отходов картона и бумаги.
41. Утилизация стеклобоя и отходов стекловолокна.
42. Утилизация отходов консервного производства.
43. Классификация нефтесодержащих отходов и загрязнений
44. Механическое обезвреживание нефтесодержащих продуктов и жидких нефтепродуктов из очистных сооружений.
45. Сжигание жидких нефтепродуктов.
46. Химическая обработка нефтесодержащих отходов.
47. Обезвреживание нефтяных загрязнений почвы с помощью микробов-деструкторов.
48. Обработка и утилизация смазывающе-охлаждающих жидкостей (СОЖ).
49. Складирование и захоронение промышленных отходов на специализированных полигонах.
50. Полигоны твердых бытовых отходов и мусоросжигающие заводы.

Примерный вариант письменного экзамена

1. Обезвреживание отходов (определение).
2. Классификация отходов.
3. Сертификация отходов.
4. Анализ отходов
5. Учет отходов и их формы.

Критерии оценки экзамена:

«Отлично» - выставляется магистранту, если он правильно ответил на пять вопросов варианта письменной экзаменационной работы. При этом в ответах не допущены (или допущены небольшие) неточности.

«Хорошо» - выставляется магистранту, если он правильно ответил на четыре вопроса варианта письменной экзаменационной работы. При этом в данных четырех ответах не допущены (или допущены небольшие) неточности.

«Удовлетворительно» - выставляется магистранту, если он правильно ответил на два или три вопроса варианта письменной экзаменационной работы. При этом в данных ответах не допущены (или допущены небольшие) неточности.

«Неудовлетворительно» - выставляется магистранту, если ответил на один вопрос варианта письменной экзаменационной работы либо не ответил ни на один вопрос.

План семинарского занятия на тему «Территориальная схема обращения с отходами (на примере Республики Башкортостан)».

Вопросы к семинару:

1. Федеральная и территориальная схема обращения с отходами: цель, структура, нормативная документация, сроки пересмотра «Схемы...».
2. Нахождение источников образования отходов на территории РБ.
3. Образование отходов по их объему на территории Республики Башкортостан по видам деятельности. Организации, являющиеся основными источниками образования отходов.
4. Условия и количество образования отходов с разбивкой по видам и классам опасности отходов. Анализ номенклатуры основных видов отходов.
5. Целевые показатели по обезвреживанию, утилизации и размещению отходов на территории РБ.
6. Балансовые потоки обращения с отходами. Планируемые объекты перегрузки, обработки и утилизации отходов.

Критерии оценки ответа на вопрос на семинаре:

«Зачет»	выставляется студенту, если уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати); анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвовал в семинаре, выступая с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих одноклассников, стремясь к развитию дискуссии.
«Зачет»	выставляется студенту, если в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе, но допускает отдельные неточности не принципиального характера; дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом; выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии.
«Зачет»	выставляется студенту, если в основном ответил на теоретические вопросы с использованием фактического материала, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; делал недостаточно содержательные сообщения, выступал с поверхностными дополнениями.
«Зачет»	выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем.
«Не зачтено»	выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

Практические работы

Практическая работа 1. Определение класса опасности отходов (часть 1)

Цель работы: изучение классификации отходов по происхождению и по классам опасности, определение опасных свойств отходов в соответствии с Базельской конвенцией, получение навыков по расчету класса опасности отходов.

Задание:

1. Изучить классификацию отходов, критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды и по степени воздействия на организм. Изучить нормы и показатели класса опасности отходов по степени воздействия на организмы.
2. По индивидуальному варианту задания привести примеры отходов каждого из пяти классов опасности для окружающей природной среды (не менее пяти по каждому классу). Занести результаты в таблицу:

Таблица «Примеры отходов по классам опасности»

Класс опасности отхода для окружающей природной среды	Примеры отходов (не менее 5; из индивидуального задания)
I КЛАСС Чрезвычайно опасные	
II КЛАСС Высокоопасные	
III КЛАСС Умеренно опасные	
IV КЛАСС Малоопасные	
V КЛАСС Практически неопасные	

3. На основании нормативных документов определить ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны (задание индивидуальное). Определить, к какому классу опасности относятся предложенные вещества. Заполнить таблицу по своему варианту.

Таблица «ПДК веществ и класс их опасности». Вариант...

№	Наименование вещества	ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Класс опасности
1			
2			
3			
...			

4. Решить задачу (по индивидуальным данным):

Определить класс опасности отхода со следующими характеристиками (результаты расписать): Никель 4300 мг/кг. Кратность разбавления, при которой вредное воздействие отсутствует

Хром 2 г/кг. Тест на *Paramecium caudatum* 132

Цинк 16 мг/кг. Тест на *Daphnia magna* 1

Мышьяк 22 мг/кг

Тетрахлорэтан 0,5 мг/кг

Толуол 200 мг/кг Ртуть 31 мг/кг.

Практическая работа 2. Определение класса опасности отходов (часть 2).

Цель работы: получение навыков по расчету класса опасности отходов.

Задание:

Выполнить расчет класса опасности отхода.

Протокол расчета класса опасности отхода:

- Наименование отхода: Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства
- Код отхода по ФККО: 4 71 101 01 52 1
- Расчет класса опасности отхода выполняется в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды».
- Заполнить таблицу:

Таблица «Компоненты отхода»

Компонент	Сод. %	C _i (мг/кг)	X _i	Z _i	lgW _i	W _i (мг/кг)	K _i
Стекло С 90-1 (по диоксиду кремния)	92,3	923000	1.500000	1.666667	1.600000	39,811	
Стекло С 93-1 (по диоксиду кремния)	2,66	26600	1.500000	1.666667	1.600000	39,811	
Алюминий	1,19	11900	1.500000	1.666667	1.600000	39,811	
Латунь (сплав меди и цинка - по цинку)	0,24	2400	1.000000	1.000000	0.000000	1,000	
Никель	0,15	1500	1.000000	1.000000	0.000000	1,000	
Вольфрам	0,03	300	1.000000	1.000000	0.000000	1,000	
Мастика	1,0	10000	1.500000	1.666667	1.600000	39,811	
Гетинакс	0,23	2300	1.500000	1.666667	1.600000	39,811	
Ртуть	0,02	200	1.000000	1.000000	0.000000	1,000	
Люминофор КТЦ-626-1 (по иттрию)	2,18	21800	1.500000	1.666667	1.600000	39,811	
Сумма по компонентам, %	100						
Показатель К степени опасности отхода:							
Класс опасности отхода:							

Выполнение расчетов:

- Показатель K_i степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле

$$K_i = C_i / W_i,$$

где C_i — концентрация i-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);

W_i — коэффициент степени опасности i-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на окружающей среды (ОС). Размерность коэффициента степени опасности для ОС условно принимается как мг/кг.

- Показатель К степени опасности отхода для ОС рассчитывают по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_n,$$

где K — показатель степени опасности отхода для ОПС;
 K_1, K_2, K_n — показатели степени опасности отдельных компонентов опасного отхода для ОС.

- Отнесение отходов к классу опасности расчётным методом по показателю степени опасности отхода для ОС осуществляется в соответствии с таблицей:

Таблица «Степень опасности отхода»

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

- По установленным степеням опасности компонентов отхода для окружающей среды в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды (X_i) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров (с учетом показателя информационного обеспечения):

$$X_i = \frac{(\sum_{j=1}^n B_j) + B_{inf}}{n+1},$$

где B_j – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

n – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

B_{inf} – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

- Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды W_i рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} LgW_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{для } 1 < Z_i < 2 \\ LgW_i &= Z_i; && \text{для } 2 < Z_i < 4 \\ LgW_i &= 2+4 / (6 - Z_i), && \text{для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

где $Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3$.

- Показатель информационного обеспечения B_{inf} рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода (n) на 12.
- Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения ($n/12$)	Балл
$< 0,5 (n < 6)$	1
$0,5-0,7 (n = 6-8)$	2
$0,71-0,9 (n = 9-10)$	3
$> 0,9 (n \geq 11)$	4

Таблица «Перечень сокращений в протоколе расчета класса опасности отхода»

ПДКп (мг/кг)	предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м ³)	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м ³)	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м ³)	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°С
C _{нас} (мг/м ³)	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°С и нормальном давлении.

Продолжение таблицы «Перечень сокращений...»

K _{ow}	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°С.
LD ₅₀ (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC ₅₀ (мг/м ³)	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC ₅₀ ^{водн.} (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК ₅	биологический показатель кислорода, выраженный в мл О ₂ /л через 5 часов
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл О ₂ /100л
N	количество первичных показателей опасности
K _{inf}	коэффициент информационного обеспечения

Практическая работа № 3. Федеральный классификационный каталог отходов.

Цель работы: изучение ФККО, формирование умений и навыков по определению кода отхода, его иерархической позиции, класса опасности, агрегатного состояния.

Задание:

1. Найти в сети Интернет Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО). Изучить ФККО: цель его создания, уровни его классификации, 11 – значную структуру для классификации отходов (кодирование происхождения вида отходов и их состава; агрегатного состояния и физической формы вида отходов; класса опасности вида отходов в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду).
2. Заполнить таблицу в соответствии с индивидуальным вариантом задания (блок, тип, подтип, группа, подгруппа и вид отхода).

Код ФККО	Наименование
	Блок
	Тип
	Подтип
	Группа
	Подгруппа
	Вид отхода

Класс опасности: _____

Агрегатное состояние: _____

Пример:

<i>2. Стебли кукурузы</i>	
<i>Код ФККО</i>	<i>Наименование</i>
<i>1 00 000 00 00 0</i>	<i>ОТХОДЫ СЕЛЬСКОГО, ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, РЫБОВОДСТВА и РЫБОЛОВСТВА</i>
<i>1 10 000 00 00 0</i>	<i>ОТХОДЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА</i>
<i>1 11 000 00 00 0</i>	<i>Отходы растениеводства (включая деятельность по подготовке продукции к сбыту)</i>
<i>1 11 100 00 00 0</i>	<i>Отходы при выращивании зерновых и зернобобовых культур</i>
<i>1 11 110 00 00 0</i>	<i>Отходы при уборке урожая зерновых и зернобобовых культур</i>
<i>1 11 110 04 23 5</i>	<i>Стебли кукурузы</i>
<i>Класс опасности: V</i>	
<i>Агрегатное состояние и физическая форма: волокно.</i>	

3. Определить по коду ФККО и кодификатору агрегатного состояния и физической формы класс опасности отхода; агрегатное состояние и физическую форму.

Критерии оценки практических работ.

Практическая работа засчитывается только при условии правильного выполнения всего задания. Для допуска к экзамену необходимо выполнение всех практических заданий.

Примерная тематика контрольных работ

1. Правовое регулирование в области обращения с отходами в странах Европейского Союза.
2. Федеральный классификационный каталог отходов.
3. Трансграничное перемещение отходов.
4. Паспорт опасности отходов.
5. Определение понятия отходов и их классификация.
6. Заполнение паспорта опасного отхода.
7. Расчет класса опасности для заданного вида отхода.
8. Общая стратегия в обращении с отходами в РФ.
9. Сбор, транспортировка и обезвреживание отходов.
10. Селективный сбор отходов и их сортировка.
11. Основная документация, регламентирующая деятельность по обращению с отходами.
12. Организация системы сбора твердых бытовых отходов.
13. Размещение отходов на полигонах. Требования к объектам размещения отходов.
14. Размещение отходов на полигонах. Требования к объектам размещения отходов.

15. Расчет платежей за хранение и размещение отходов.
16. Использование отходов производства и потребления в качестве вторичных ресурсов.
17. Технологии по переработке вторичных отходов, используемые в РФ,РБ.

Критерии оценки контрольных работ

«Зачтено» выставляется при условии, если контрольная работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) исследование удовлетворяет требованиям актуальности;
- 2) магистрант демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;
- 3) содержание контрольной работы показывает, что цели, поставленные преподавателем, достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;
- 4) в контрольной работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;
- 5) в контрольной работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;
- 6) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением современных методов исследования;
- 7) оформление контрольной работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры .

Работа оценивается как «не зачтено», в следующих случаях:

- 1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам подобного рода,
- 2) содержание контрольной работы не соответствует теме;
- 3) контрольная работа выполнена не самостоятельно, студент не может обосновать результаты проведенной работы,
- 4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;
- 5) исследуемый материал не достаточен для раскрытия заявленной темы;
- 6) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Соколов, Л. И. Управление отходами (waste management) : учебное пособие : [16+] / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 209 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493887
2. Рубанов, Ю. К. Инженерное обеспечение обращения с отходами : учебное пособие : [16+] / Ю. К. Рубанов, Ю. Е. Токач. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618259>
3. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие : [16+] / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249>
4. Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Ч. Часть 1. Системное обращение с отходами. – 441 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895>

Дополнительная литература:

6. Старикова, Г. В. Обращение с опасными отходами : учебное пособие : [16+] / Г. В. Старикова, Н. Л. Мамаева, О. И. Филиповская ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – 143 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611351> .
7. Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие для бакалавров / В. А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>
8. Бобович Б.Б. Управление отходами/ учебник. – М.: Форум: Инфра – М. 2021. -106 с. (ОКХ БашГУ – 2 экз.).

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

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru//>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия). Договор № 263 от 7.12.2012 г.
2. ГИС MapInfoProfessional 12.0 (США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей).
3. ГИС «ИнГео» (Россия) – лицензия № 0914 – 03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.
4. Права на программы для ЭВМ, обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 808И (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 808И (гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p align="center">Аудитория № 808И</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p align="center">Аудитория № 809И</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p align="center">Аудитория № 709И</p> <p>Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p align="center">Аудитория № 704/1</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT, 8ms, 1280×1024, 250 кд/м, 1400:1,4:3 D-Sub), процессор InWin, Intel Core 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «Intel Inside Pentium 4», мышь и клавиатура.</p> <p align="center">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-раUSB\ МышьUSB\ LCDМонитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p align="center">Помещение № 820И</p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX511 DLP XGA 2700 ANSI High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo - 183×244см</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)</p>

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Управление отходами производства и потребления» на 3 семестр

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	19,7
лекций	8
практических/ семинарских	10
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	115,3
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма (ы) контроля:

экзамен 3 семестр

зачет - семестр

курсовая работа - семестр

№ 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	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Классификация и характеристика отходов. Определение класса опасности отхода. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами	2	6	-	20	Изучение литературы. Подготовка к практическому занятию. Подготовка контрольной работы	Экзамен Контрольная работа Проверка практической работы.
2.	Федеральный классификационный каталог отходов: цель создания, уровни классификации. Основы законодательства в области обращения с отходами	2	2	-	20	Изучение литературы. Подготовка к практическому занятию. Подготовка контрольной работы	Экзамен Контрольная работа Проверка практической работы.
3.	Обращение с опасными отходами (этапы). Транспортирование опасных отходов. Использование и обезвреживание отходов .	2	-	-	20	Изучение рекомендованной литературы. Подготовка контрольной работы	Экзамен Контрольная работа
4.	Федеральная и территориальная схемы обращения с отходами.	-	2	-	20	Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к семинару Подготовка контрольной работы	Экзамен Контрольная работа Выступление на семинаре
5.	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду. Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами	-		-	35,3	Изучение литературы. Подготовка к экзамену Подготовка контрольной работы	Экзамен Контрольная работа
		-					
	Всего часов:	8	10	-	115,3		