

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета инженерных систем
и сооружений



/ С.А. Яременко /

21.02. 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере»

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль Управление безопасным развитием техносферы в условиях экономики замкнутого цикла

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 3 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2024

Автор программы

Т.В. Ашихмина

Заведующий кафедрой

Техносферной и пожарной
безопасности

П.С. Купrienко

Руководитель ОПОП

Т.В. Ашихмина

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Сформировать теоретические знания у обучающихся о нормативно-правовых и организационных аспектах разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение основных понятий в сфере накопленного вреда окружающей среде;
- изучение методологии разработки проектов ликвидации накопленного вреда окружающей среде с акцентом на объекты в системе обращения с отходами;
- приобретение навыков планирования в системе экологического менеджмента организаций сферы обращения с отходами;
- приобретение знаний о методах разработки и внедрения инженерных решений, минимизирующие и (или) предотвращающие негативное воздействие отходов на окружающую среду.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере» относится к дисциплинам блока ФТД.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ПК-1 - Способен проводить планирование в системе экологического менеджмента организации

ПК-6 - Способен разрабатывать и внедрять инженерные решения, минимизирующие и (или) предотвращающие негативное воздействие на окружающую среду

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-2	Знать актуальные нормативно-правовые и организационные аспекты разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов.
	Уметь самостоятельно определять цели и составлять

	планы ликвидации накопленного экологического вреда.
	Владеть методами разработки, оформления и реализации проектных решений
УК-4	Знать требования техники безопасности, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
	Уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач
	Владеть навыками обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий
ПК-1	Знать цель, нормативную базу, основные этапы экологического менеджмента
	Уметь формировать экологические цели, задачи организации и программы по достижению целей и решению задач в рамках проекта ликвидации накопленного экологического вреда
	Владеть навыками разработки целевых и плановых экологических показателей и критериев их эффективности в проектах ликвидации накопленного экологического вреда
ПК-6	Знать методы и технологии ликвидации накопленного экологического вреда в техносфере
	Уметь адаптировать инженерные природоохранные решения к проектам ликвидации накопленного экологического вреда
	Владеть навыками выбора метода ликвидации экологического вреда с учетом качественного анализа и количественной оценки результатов его применения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	36	36

Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа	52	52
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Накопленный вред окружающей среде (НВОС) в техносфере	Нормативно-правовая база, понятия и определения в сфере накопленного вреда окружающей среде	4	2	6	12
2	НВОС в сфере обращения с отходами производства и потребления	Основные этапы (механизм) формирования накопленного вреда окружающей среде от объектов размещения отходов	4	2	6	12
3	Оценка НВОС	Механизм идентификации НВОС (по компонентам окружающей среды)	4	2	6	12
4		Ранжирование НВОС по степени опасности и приоритетности ликвидации	2	4	6	12
5	Проектирование ликвидации НВОС	Актуальные нормативно-правовые и организационные аспекты разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов.	2	4	6	12
6	Ликвидация НВОС	Современные методы и технологии ликвидации НВОС и возможности их применения	2	4	6	12
Итого			18	18	36	72

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Накопленный вред окружающей среде	Нормативно-правовая база, понятия и определения	2	-	8	10

	(НВОС) в техносфере	в сфере накопленного вреда окружающей среде				
2	НВОС в сфере обращения с отходами производства и потребления	Основные этапы (механизм) формирования накопленного вреда окружающей среде от объектов размещения отходов	2	-	8	10
3	Оценка НВОС	Механизм идентификации НВОС (по компонентам окружающей среды)	2	2	8	12
4		Ранжирование НВОС по степени опасности и приоритетности ликвидации	2	2	8	12
5	Проектирование ликвидации НВОС	Актуальные нормативно-правовые и организационные аспекты разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов.	-	2	10	12
6	Ликвидация НВОС	Современные методы и технологии ликвидации НВОС и возможности их применения	-	2	10	12
Итого			8	8	52	68

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-2	Знать актуальные нормативно-правовые и организационные аспекты разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов.	Знает актуальные нормативно-правовые и организационные аспекты разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь самостоятельно	Умеет самостоятельно	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих

	определять цели и составлять планы ликвидации накопленного экологического вреда.	определять цели и составлять планы ликвидации накопленного экологического вреда.	предусмотренный в рабочих программах	программах
	Владеть методами разработки, оформления и реализации проектных решений	Владеет методами разработки, оформления и реализации проектных решений	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-4	Знать требования техники безопасности, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Знает требования техники безопасности, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач	Умеет использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	Владеет навыками обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	Знать цель, нормативную базу, основные этапы экологического менеджмента	Знает цель, нормативную базу, основные этапы экологического менеджмента	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь формировать экологические цели, задачи организации и программы по достижению целей и решению задач в рамках проекта ликвидации накопленного экологического вреда	Умеет формировать экологические цели, задачи организации и программы по достижению целей и решению задач в рамках проекта ликвидации накопленного экологического вреда	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками разработки целевых и плановых экологических показателей и критериев их эффективности в проектах ликвидации	Владеет навыками разработки целевых и плановых экологических показателей и критериев их эффективности в проектах ликвидации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	накопленного экологического вреда	накопленного экологического вреда		
ПК-6	Знать методы и технологии ликвидации накопленного экологического вреда в техносфере	Знает методы и технологии ликвидации накопленного экологического вреда в техносфере	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь адаптировать инженерные природоохранные решения к проектам ликвидации накопленного экологического вреда	Умеет адаптировать инженерные природоохранные решения к проектам ликвидации накопленного экологического вреда	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками выбора метода ликвидации экологического вреда с учетом качественного анализа и количественной оценки результатов его применения	Владеет навыками выбора метода ликвидации экологического вреда с учетом качественного анализа и количественной оценки результатов его применения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-2	Знать актуальные нормативно-правовые и организационные аспекты разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь самостоятельно определять цели и составлять планы ликвидации накопленного экологического вреда.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами разработки, оформления и реализации проектных решений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
УК-4	Знать требования техники безопасности,	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности			
	Уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	Знать цель, нормативную базу, основные этапы экологического менеджмента	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь формировать экологические цели, задачи организации и программы по достижению целей и решению задач в рамках проекта ликвидации накопленного экологического вреда	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками разработки целевых и плановых экологических показателей и критериев их эффективности в проектах ликвидации накопленного экологического вреда	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	Знать методы и технологии ликвидации накопленного экологического вреда в техносфере	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь адаптировать инженерные природоохранные решения к проектам ликвидации накопленного	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

экологического вреда			
Владеть навыками выбора метода ликвидации экологического вреда с учетом качественного анализа и количественной оценки результатов его применения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Комплекс работ, направленных на восстановление плодородия земель, утраченного в результате вынужденного нарушения в процессах техногенной деятельности, называется.... (выбрать один правильный ответ)

А) рекультивацией земель;

Б) озеленением;

В) корректировкой ландшафта.

2. Какие виды потерь используют при определении оценки ущерба от загрязнения окружающей среды? (выбрать один правильный ответ)

А) прямые потери;

Б) прямые и косвенные потери;

В) косвенные.

3. Что понимается под термином «паспорт загрязненной в прошлом территории»? (выбрать один правильный ответ)

А) технический документ, содержащий сведения о загрязнениях территорий в результате прошлой хозяйственной деятельности;

Б) технический документ, содержащий достоверные сведения о площади, масштабах и видах загрязнения территорий в результате прошлой

хозяйственной деятельности;

В) технический документ, содержащий достоверные сведения о площади, масштабах и видах загрязнения территорий в результате прошлой хозяйственной деятельности, разрабатываемый администрацией муниципального образования.

4. В чем выражается ответственность за нанесенный в прошлом экологический ущерб? (выбрать один правильный ответ)

А) в денежных единицах стоимости ликвидации;

Б) в уменьшении последствий;

В) в компенсации ущерба;

Г) верны все ответы.

5. В чем заключается экологическая безопасность объекта? (выбрать один правильный ответ)

А) в сохранении и обеспечении жизненно важных интересов людей, государства, общества и окружающей среды;

Б) в защите окружающей среды от негативных воздействий антропогенного и природного воздействия;

В) в сохранении и обеспечении важных интересов людей, общества, государства и окружающей среды от негативных антропогенных и природных воздействий.

6. Что является единовременным, периодическим или постоянным процессом, последствиями которого являются негативные изменения окружающей среды? (выбрать один правильный ответ)

А) воздействие на окружающую среду;

Б) загрязнение почв и земель;

В) геохимический поток рассеяния.

7. Изменение окружающей среды – это... (выбрать один правильный ответ)

А) обратимые и необратимые изменения состояния почв и земель, возникающие в результате негативного воздействия на них;

Б) обратимые или необратимые изменения состояния природных объектов и комплексов, возникающие в результате негативного воздействия на них;

В) обратимые или необратимые изменения состояния заповедников и акваторий, возникающие в результате негативного воздействия на них.

8. Что является негативным изменением окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов? (выбрать один правильный ответ)

А) вред окружающей среде;

Б) экологический ущерб;

В) захламление почв и земель.

9. Экологический ущерб (вред) – это... (выбрать один правильный ответ)

А) вред окружающей среде, возникший в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме;

Б) негативные последствия, вызванные загрязнением окружающей среды, утратой и истощением природных ресурсов, разрушением экосистем, создающие реальную угрозу для здоровья человека, растительного и животного мира, а также для материальных ценностей;

В) негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов.

10. Верно или неверно утверждение: «Накопленный вред окружающей среде – вред окружающей среде, возникший в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме»

А) верно; Б) неверно.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Количество критериев категорирования объектов, накопленный вред окружающей среде на которых подлежит ликвидации в первоочередном порядке, составляет: (выбрать один правильный ответ)

А) 3;

Б) 7;

В) 10;

Г) 5.

2. Какой срок установлен для категорирования объектов накопленного вреда окружающей среде со дня включения указанных объектов в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде? (выбрать один правильный ответ)

А) 7 дней;

Б) 14 дней;

В) 60 дней;

Г) 30 дней.

3. Какие критерии суммируются при оценке общего влияния объекта накопленного вреда окружающей среде на состояние экологической безопасности? (выбрать один правильный ответ)

А) 1-7;

Б) 1-3;

В) 2-4;

Г) 1-6.

4. Категорирование объекта НВОС осуществляется с целью: (выбрать один правильный ответ)

А) определения объектов, подлежащих ликвидации в первоочередном порядке;

Б) определения класса опасности загрязняющих веществ;

В) для применения НДТ.

5. Выберите все верные утверждения, которые относятся к основным причинам возникновения накопленного экологического ущерба.

А) большая плотность промышленного производства;

Б) высокая степень износа основных фондов;

В) технологическая развитость;

Г) накопление загрязняющих веществ в почвах (землях) с учетом их депонирующих свойств и биогеохимических процессов.

Д) значительное количество бесхозных или экономически непривлекательных активов, характеризующихся высокой степенью загрязнения, в результате широкомасштабной приватизации в 90-х годах XX в.

6. Чем обусловлено Территориальное распределение накопленного экологического ущерба в Российской Федерации? (выбрать один правильный ответ)

А) сочетанием географических и природно-ресурсных аспектов, влияющих на размещение горнодобывающей, тяжелой и перерабатывающей промышленности, военно-промышленного комплекса;

Б) результатами прошлой хозяйственной деятельности добывающей и горно-обогатительной промышленности;

В) экологическим ущербом от прошлой хозяйственной и иной деятельности в Арктической зоне Российской Федерации.

7. Основанием для исключения объекта из ГРОНВОС является... (выбрать один правильный ответ)

А) накопление загрязняющих веществ в почвах (землях) с учетом их депонирующих свойств и биогеохимических процессов;

Б) значительное количество бесхозных или экономически непривлекательных активов, характеризующихся высокой степенью загрязнения, в результате широкомасштабной приватизации в 90-х годах XX в.

В) представленный заявителем акт о приемке выполненных работ, подтверждающий ликвидацию накопленного вреда окружающей среде на объекте.

8. Срок, в течение которого Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации принимает решение об исключении объекта из государственного реестра, составляет... (выбрать один правильный ответ)

А) от 1 до 3 дней;

Б) не более 14 дней;

В) не более 21 дня;

Г) не более 30 дней.

9. После включения объекта в государственный реестр Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляется категорирование объекта в

целях: (выбрать один правильный ответ)

А) выделения приоритетных объектов, накопленный вред окружающей среде на которых подлежит ликвидации в первоочередном порядке;

Б) обоснования очередности проведения работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде и принятия неотложных мер;

В) для оценивания степени опасности объекта НВОС для природной среды и населения.

10. Выберите НЕВЕРНОЕ утверждение. Для инвентаризации объектов прошлого экологического ущерба используются критерии: (выбрать один правильный ответ)

А) объект прошлого экологического ущерба не имеет собственника (бесхозный объект);

Б) объект прошлого экологического ущерба находится в публичной собственности (собственности Российской Федерации, собственности субъекта Российской Федерации, муниципальной собственности или в неразграниченной государственной собственности;

В) объект, включенный в ГРОНВОС, подлежащий категорированию с целью обоснования очередности проведения работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде и принятия неотложных мер;

Г) объект прошлого экологического ущерба расположен на территории (или рядом с территорией) действующего субъекта хозяйственной деятельности, но конкретный виновник нанесения экологического ущерба (юридическое или физическое лицо) не может быть установлен или не может быть привлечен к ответственности в связи со значительным сроком давности нанесения данного экологического ущерба (со времен существования СССР).

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Ликвидация объекта размещения отходов – это...

А) изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;

Б) временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования;

В) деятельность по демонтажу установленного на объекте размещения отходов оборудования и сносу его конструктивных элементов, удалению размещенных на нем отходов, приведению территории, на которой объект расположен, в состояние, обеспечивающее безопасность жизни, здоровья граждан, охрану окружающей среды, в том числе выполнение работ по восстановлению нарушенных земель;

Г) деятельность по сохранению объекта размещения отходов после прекращения размещения на нем отходов в безаварийном состоянии, изоляции размещенных на объекте отходов, исключаящем загрязнение окружающей среды в течение неопределенного срока, с возможностью использования территории расположения объекта размещения отходов для иных целей.

2. Выберите НЕВЕРНОЕ утверждение. Возможность эффективного применения технологических решений (технологий) для ликвидации объектов НВОС и восстановления исходных характеристик территории, на которой этот объект располагался, зависит от ряда факторов, таких как...

А) время существования объекта НВОС;

Б) размеры объекта НВОС, виды и масштабы его воздействия на компоненты окружающей среды;

В) социально-экономическая ценность территории, на которой расположен объект НВОС;

Г) уровня финансирования объекта НВОС.

3. Возможность эффективного применения технологических решений (технологий) для ликвидации объектов НВОС и восстановления исходных характеристик территории, на которой этот объект располагался, зависит от ряда факторов, таких как ...

А) развитость нормативно-правового регулирования в сфере ликвидации (рекультивации) объектов НВОС на федеральном уровне и на уровне субъекта Федерации, где расположен объект НВОС;

Б) информационная и техническая обеспеченность возможности применения технологических решений;

В) наличие инфраструктуры, позволяющей доставлять к объекту НВОС трудовые ресурсы, необходимую технику, оборудование, вещества и материалы, а также размещать отходы ликвидации;

Г) все варианты верны

4. Выберите НЕВЕРНОЕ утверждение. Реализация технологических решений ликвидации объектов размещения отходов (технологий) предполагает выполнение следующих операций:

А) определение потока контролируемых химических элементов на почвы контролируемых фоновых территорий;

Б) изъятие (экскавация) загрязненного грунта, деградированного почвенного покрова или донных осадков, откачка загрязненных подземных вод;

В) закачка разнообразных химических веществ или материалов в грунт либо подземные воды для изоляции или отверждения загрязнений;

Д) обработка (in situ – на месте или ex situ – вне места) почвы, грунта, подпочвенных вод или донных осадков различными химическими или биологическими препаратами.

5. Выберите ВЕРНОЕ утверждение. Реализация технологических решений ликвидации объектов размещения отходов (технологий) предполагает выполнение следующих операций:

А) определение уровней контролируемых показателей состояния почв на территории, окружающей источник загрязнения;

Б) рекультивация очищенных территорий с помощью разного вида растительных материалов;

В) оценка эффективности возможных мероприятий по снижению или ликвидации последствий загрязнения почв;

Г) нет верного варианта.

6. Наиболее распространены следующие механические методы обработки отходов, шламов или загрязненных грунтов:

А) дробление;

Б) сортировка;

В) брикетирование;

Г) все ответы верны.

7. К химическим методам очистки относят следующие группы технологических решений:

А) рекультивация очищенных территорий с помощью разного вида растительных материалов;

Б) реагентная нейтрализация;

В) дренажные устройства;

Г) нет верного ответа.

8. Выберите наиболее распространенные физические методы ликвидации НВОС в России:

А) механические методы обработки отходов, шламов или загрязненных грунтов – дробление, сортировка и брикетирование;

Б) паровая экстракция почвы;

В) новые технологии, основанные на включении механизмов самоочищения почв, таких как вспашка и взрыв.

9. Химическая экстракция – метод обезвреживания отходов или рекультивации территорий, основанный на уменьшении за счет биодegradации концентраций загрязняющих веществ до безопасных для окружающей среды значений

А) неверно; Б) верно.

10. Что относится к методам термической обработки?

А) непосредственное сжигание, или огневая переработка;

Б) криогенные технологии;

В) реагентная нейтрализация (стабилизация);

Г) плазменные технологии;

Д) СВЧ-технологии.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Дайте определения следующим понятиям: «окружающая среда», «природная среда», «Накопленный вред окружающей среде», «объекты накопленного вреда окружающей среде».

2. Как осуществляется идентификация объектов НВОС?

3. Порядок инвентаризации объектов НВОС (критерии отнесения, реестр).

4. Перечислите типы накопленного экологического вреда.

5. Как проводится категорирование объектов НВОС?

6. Перечислите виды объектов размещения отходов производства и потребления.

7. Приведите основные этапы организация работ по ликвидации накопленного экологического вреда.

8. Перечислите основные разделы проекта ликвидации накопленного экологического вреда.

9. Назовите способы ликвидации источника вреда окружающей среде на объектах размещения отходов.

10. Перечислите виды рекультивации нарушенных земель.

11. Приведите основные критерии выбора направления рекультивации нарушенных земель.

12. Назовите и охарактеризуйте этапы рекультивации земель.

13. Назначение и устройство системы дегазации объекта рекультивации.

14. Назначение и устройство системы сбора фильтрата и отведения поверхностных вод на полигоне ТКО.

15. Возможность эффективного применения технологических решений (технологий) для восстановления исходных характеристик территории, на которой располагался объект размещения отходов.

16. Какие операции включает реализация технологических решений (технологий) для восстановления исходных характеристик территории.

17. Перечислите основные технологии ликвидации НВОС в РФ.

18. Перечислите виды отходов, размещаемых на территориях, виды объектов размещения отходов (ОРО).

19. Каковы негативные экологические аспекты размещения отходов в окружающей среде.

20. Назовите основные этапы формирования накопленного вреда окружающей среде от ОРО.

21. Этапы идентификации НВОС на ОРО.

22. Как осуществляется ранжирование НВОС по степени опасности и приоритетности ликвидации.

23. По каким показателям оценивается уровень загрязнения компонентов природной среды.

24. Приведите физические методы ликвидации НВОС.

25. Приведите химические методы ликвидации НВОС.

26. Приведите биологические методы ликвидации НВОС.

27. Приведите термические методы ликвидации НВОС.

28. Приведите инженерные методы ликвидации НВОС.

29. Приведите физико-химические методы ликвидации НВОС.

30. Приведите несколько примеров результатов и экологических эффектов применения методов ликвидации НВОС.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Нормативно-правовая база, понятия и определения в сфере накопленного вреда окружающей среде	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-6	Тест.
2	Основные этапы (механизм) формирования накопленного вреда окружающей среде от объектов размещения отходов	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-6	Тест.
3	Механизм идентификации НВОС (по компонентам окружающей среды)	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-6	Защита практических работ.
4	Ранжирование НВОС по степени опасности и приоритетности ликвидации	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-6	Защита практических работ.
5	Актуальные нормативно-правовые и организационные аспекты разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов.	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-6	Тест, защита практических работ.

6	Современные методы и технологии ликвидации НВОС и возможности их применения	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-6	Тест, защита практических работ.
---	---	------------------------	----------------------------------

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ашихмина Т.В., Каверина Н.В. Мониторинг и оценка накопленного вреда окружающей среде (учебное пособие) Воронеж: Издательство «Цифровая полиграфия». – 172 с. – 2022.

2. Ашихмина Т.В., Каверина Н.В. Актуальные нормативно-правовые и организационные аспекты разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов. Методические рекомендации / Часть 1 Основные аспекты проектирования ликвидации накопленного вреда окружающей среде при размещении твердых коммунальных отходов (ТКО). Воронеж: Издательство «Цифровая полиграфия», 2021, 47 с.

3. Ашихмина Т.В., Каверина Н.В. Актуальные нормативно-правовые и организационные аспекты разработки проектов ликвидации накопленного экологического вреда на объектах (территориях) размещения отходов. Методические рекомендации / Часть II Методологическое и технологическое обеспечение процессов ликвидации накопленного вреда окружающей среде от размещения отходов производства и потребления. Воронеж: Издательство «Цифровая полиграфия», 2021, 80 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Программный комплекс "Эколог"
5. СПС Консультант Бюджетные организации: Версия Проф
Специальный_выпуск
6. Adobe Acrobat Reader
7. Google Chrome
8. Skype
9. Moodle
10. Международный электронный журнал «Устойчивое развитие: наука и практика»: www.ygrazvitie.ru/
11. Научный портал «Технологии и системы безопасности»: <http://ipb.mos.ru/>
12. Сайт Министерства образования и науки: <http://минобрнауки.рф/>
13. Российская Государственная Библиотека (РГБ), г. Москва: <http://www.pnb.rsl.ru>
14. Российская национальная библиотека (РНБ), г. Санкт-Петербург: <http://www.nlr.ru>
15. Электронный научный журнал «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление»: www.gypravlenie.ru/
16. Научный интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности»: <http://ipb.mos.ru/ttb/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой

Учебные лаборатории:

Лекционные аудитории

Лабораторно-практические аудитории оснащены всеми специальными, техническими комплексами проведения занятий

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами.

Кабинеты, оборудованные проекторами и интерактивными досками

Натурные лекционные демонстрации (не предусмотрены).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не

нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков разработки проектов ликвидации накопленного вреда окружающей среде. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--