

Домашняя контрольная работа

Домашняя контрольная работа по дисциплине Ликвидация аварийных разливов нефти (ЛАРН) включает реферат (по одной из тем, приведённых ниже), презентацию и подготовку доклада для выступления на лекции-онлайн. Номер темы назначен каждому студенту индивидуально. Смотрите список.

Темы рефератов:

1. Локализация разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности методом ограждения.
2. Локализация разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности методом химического диспергирования.
3. Локализация разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности методом сжигания на месте разлива.
4. Сорбенты для ликвидации аварийных разливов нефти (основы сорбционной технологии, классификация, основные эксплуатационные свойства, тактика локализации с применением сорбентов).
5. Локализация разливов в зимних условиях с помощью ограждений.
6. Технология сбора нефти при разливах в ледовых условиях.
7. Ограждения для предотвращения распространения нефти и нефтепродуктов на грунте.
8. Специальные технические средства (нефтесборщики) для механического сбора нефти и нефтепродуктов на воде.
9. Суда-нефтесборщики для механического сбора нефти и нефтепродуктов на воде.
10. Сети для механического сбора нефти и нефтепродуктов на воде. Сбор осевшей нефти после разливов на воде.
11. Биологический метод ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии.
12. Физико-химические методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии.
13. Термические методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии.
14. Способы сбора нефти и нефтезагрязнённого грунта при ликвидации разливов по технологии EX SITU.
15. Временное хранение нефти и нефтесодержащих отходов при ликвидации разливов по технологии EX SITU. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсических промышленных отходов при ликвидации разливов УВ по технологии EX SITU.
16. Термические методы и средства обезвреживания, переработки и утилизации нефтесодержащих отходов при ликвидации разливов УВ по технологии EX SITU.
17. Физико-химические методы при ликвидации разливов УВ по технологии EX SITU.

Темы рефератов соответствуют Разделу 2 дисциплины ЛАРН¹ – Технологии и средства локализации и ликвидации разливов нефти.

Более подробное описание содержания этого раздела смотрите далее.

Методы локализации разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности : с помощью бонов, пневматические барьеры, гидравлические и химические барьеры, сети,

¹ См. рабочую программу ЛАРН

фильтрующие ограждения, дамбы и гидрозатворы; химическое диспергирование, сжигание. Боновые ограждения: Определение, основные функции, конструктивные элементы, применяемые материалы, эксплуатационные характеристики, основные эксплуатационные дефекты, типы конструкций, схемы постановки, хранение, транспортировка и обслуживание. классификация по условиям применения, методика подбора.

Химическое диспергирование: определение, преимущества и недостатки, отношение в разных странах, механизм действия диспергентов, типы диспергентов, эксплуатационные характеристики, способы применения, нормативы и ограничения по использованию диспергентов.

Сжигание нефти на месте разлива: преимущества и недостатки, история применения, Условия для сжигания нефтяных капель, сбор остатков продуктов горения, огнестойкие боновые заграждения (из стали, из ткани, боны, охлаждаемые водой), устройства для поджога нефти, технология сжигания (с применением фитильных агентов, на основе ультразвуковой техники, устройство на базе нефтеналивной баржи, стратегия и тактика сжигания.

Методы локализации разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности с применением сорбентов. Адсорбенты, абсорбенты. Капиллярный насос. Классификация сорбентов, формы сорбентов. Основные эксплуатационные свойства сорбентов (коэффициент статической нефтеёмкости, коэффициент динамической нефтеёмкости, коэффициент нефтеёмкости натекания, растекаемость сорбентов, плавучесть сорбентов, скорость насыщения нефти). Тактика локализации нефтеразлива с использованием сыпучих сорбентов в условиях рек, тактика применения формованных сорбентов. Оборудование для проведения операций по локализации аварийных разливов нефти (нефтепродуктов) с помощью сорбентов. Методы утилизации и регенерации сорбентов после использования.

Методы реагирования на разливы в ледовых условиях. Положительные и отрицательные факторы, влияющие на локализацию и ликвидацию разливов нефти в ледовых условиях. Особенности поведения нефти при разливах во льдах. Локализация разливов нефти в ледовых условиях: с помощью ограждений (боновые заграждения, дамбы и гидрозатворы, фильтрационные перегородки, желоб, преграды, канавы и траншеи, ледовый ров с бонами, прорези во льду), диспергирование, контролируемое сжигание, применение нефтяных сорбентов в зимних условиях.

Ликвидация разливов нефти в ледовых условиях. Механический сбор: системы механического сбора, предназначенные для сбора с судов, особенности ликвидации разливов на морях и озёрах в ледовых условиях, методы механического сбора нефти, технология сбора нефти в битом льду.

Локализация на грунте: основные задачи, выбор технологии, методы локализации (ограждение, контролируемое сжигание, локализация с помощью сорбентов). Ограждения для предотвращения растекания нефти по поверхности (насыпи, перехватывающие траншеи, подпорные стенки, заграждения из сорбирующих материалов). Ограждения для предотвращения попадания нефти в грунтовые воды (биополимерные мембраны, водонепроницаемые реактивные барьеры, «стена в грунте»). Определение безопасного расстояния для сжигания нефти на месте разлива.

Ликвидация на воде: основные методы (механический, самоочищение (фотохимический), биологический, сжигание); процессы, происходящие с нефтью, при попадании её в воду, объединённые под термином «выветривание» (перемещение, растекание, испарение, атмосферный перенос, эмульгирование, диспергирование, растворение, фотоокисление, биodeградация, осаждение, взаимодействие с берегом, взаимодействие со льдом).

Технические средства для сбора на воде (насосное оборудование общего назначения, скиммеры, суда-нефтесборщики, сети). Характеристики механических нефтесборщиков

\подача по нефти, коэффициент эффективной подачи, эффективность сбора и др.\. Классификация скиммеров: механические \грейферные\; адгезионные \барабанные, дисковые, щёточные, ленточные, тросс-швабры\; гравитационные \пороговые, с вихревой воронкой\, с сорбирующими элементами. Суда-нефтеборщики, классификация \крупные небольшие, приспособление стандартных судов, придание спец функций судам-снабженцам, придание спец функций судам-спасателям\.

Ликвидация на грунте in situ: признаки загрязнения почвы; классификация почв по степени загрязнения (ГОСТ 17.4.3.06-86); уровни загрязнения по РД 39-00147105-006-97; преимущества и недостатки технологии. Методы: биологические, термические, физико-химические.

Биологические методы \фиторемедиация, биоремедиация, биоентилирование, естественное разложение\. Преимущества биологических методов. Преимущества и недостатки фиторемедиации. Наиболее перспективные растения. Механизмы очистки почвы с помощью растений\ фитостабилизация, фитодеграция, фитоиспарение, ризодеграция\. Технологические этапы фиторемедиации. Методы биоремедиации: активация аборигенной микрофлоры \способы\; внесение культур микроорганизмов. Естественное разложение \этапы\.

Физико-химические методы очистки: связывание загрязнений \отвердевание, стабилизация\, электрокинетические \электроосмос, электромиграция, электрофорез\, электрические \электрофлотация, электрокоагуляция, электродеструкция, электродиализ\ и электромагнитные, гидродинамические (промывка почвы), аэродинамические \паро-вакуумная экстракция грунта, ультразвуковая очистка

Термические методы. Термическая экстракция \паро-вакуумная экстракция, паровая инъекция, инъекция горячей воды\. Витрификация: технология, ограничение использования.

Ликвидация на грунте ex situ: Технологические схемы (проекты) рекультивации нефтезагрязнённых земель после ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте. Способы сбора нефти и нефтезагрязнённого грунта при ликвидации разливов. Ручной способ \состав и последовательность работ, трудности разработки, недостатки ручного сбора\. Механизированный способ сбора \классификация, техника использующая принцип адгезии, землеройная техника, вакуумные агрегаты\. Временное хранение нефти и нефтесодержащих отходов при ликвидации разливов. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсических промышленных отходов при ликвидации разливов УВ. Классификация методов и средств обезвреживания, переработки и утилизации нефтесодержащих отходов. Термические методы и средства обезвреживания, переработки и утилизации нефтесодержащих отходов Биологические методы при ликвидации разливов. Химические методы при ликвидации разливов УВ. Физические методы \вибраакустическое воздействие\ щелочные очистители, ультразвуковое кавитационное устройство, химические вещества, химические биоразлагаемые продукты, ПАВ. Утилизация буровых отходов и нефтешламмов при ликвидации разливов УВ по технологии EX SITU.

Требования к содержанию и оформлению реферата

Объём реферата не должен превышать 15 – 20 страниц. Обязательна проверка на плагиат. Реферат должен включать в себя следующие разделы и элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть, разбитая на главы;
- заключение;
- список литературы;

- приложения (если необходимо).

Оформление реферата должно соответствовать оформлению печатного текста.

Можно назвать основное:

- Шрифт 12-14, абзацный отступ обязателен, выравнивание текста по ширине, отступление между абзацами не делать.
- Рисунки и таблицы помещать за текстом, в котором содержится ссылка на них. Ссылки на рисунки и таблицы обязательны.
- Обязательны ссылки на литературу, которые могут иметь следующий вид, например: [1]. Ссылка помещается в конце цитаты.

Критерии оценивания реферата вы видите в табл. 1.

Таблица 1

Критерии оценивания реферата

Критерий	0 баллов	2 балла	4 балла
Своевременность представления работы	работа сдана на проверку значительно позже установленного срока	работа сдана на проверку с опозданием на 2-3 недели	работа сдана на проверку своевременно
Полнота раскрытия темы	тема не раскрыта	тема раскрыта не полностью	тема раскрыта
Правильность оформления реферата	объем и/или оформление не соответствует требованиям	объем и/или оформление текста характеризуются незначительным отклонением от требований	объем и оформление текста строго соответствуют требованиям
Грамотность	в тексте много грамматических и стилистических ошибок	в тексте присутствуют грамматические и стилистические ошибки	текст написан грамотно, без ошибок
Проверка на плагиат	Более 50%	25-50 %	менее или равно 25 %
	0 баллов	Максимум 10 баллов	Максимум 20 баллов

Презентация

Презентация содержит необходимое количество слайдов, обычно достаточно 15-30 штук. Слайды должны быть красиво оформлены, обязательно пронумерованы, не перегружены информацией. Рисунки, вынесенные на слайды, должны быть подписаны, условные обозначения должны быть расшифрованы.

Доклад

Доклад должен быть рассчитан на 5-7 минут. Оценивание доклада производится согласно параметрам, приведенным в табл. 2.

Таблица 2

№	Критерий	Максимальное количество баллов
1	Решение коммуникативной задачи – умение строить вступительную, основную, заключительную части	Чёткая структура 1; 1,5; 2
		Языковое оформление связей – 0,5; 1;
		Соответствие высказываний заданию –1; 1,5; 2
3	Использование визуальных опор (умение соотносить фрагмент с содержанием выступления)	2
4	Взаимодействие с аудиторией	Умение отвечать на вопросы – 1; 1,5; 2; 2,5
		Умение вести дискуссию – 1; 1,5; 2; 2,5
5	Произношение	Речь понятна, фонетические ошибки отсутствуют – 3
		Все звуки в потоке речи в большинстве случаев произносятся внятно – 1,5
		Речь плохо воспринимается на слух – 0
6	Общее впечатление	Отлично – 5
		Хорошо – 4
		Удовлетворительно – 3
		Неудовлетворительно – 2
	ИТОГО:	20