

Аннотация рабочей программы дисциплины Борьба с загрязнениями в нефтегазовой промышленности

Цель дисциплины – ознакомление, расширение и углубление знаний студентов по вопросам воздействия нефтегазовой промышленности на компоненты окружающей среды, а также основными мероприятиями по предупреждению, локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ННП).

Задачи дисциплины:

- выявить основные типы и источники воздействия нефтегазовой промышленности на окружающую среду;
- рассмотреть методы локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов;
- рассмотреть основные принципы разработки планов ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-6	Способен оценивать риски и определять меры по обеспечению экологической и технологической безопасности процессов нефтегазового производства, реализуя принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПКС-6.1 Применяет знания методов оценки риска и мер по обеспечению экологической и технологической безопасности процессов нефтегазового производства, а также знание современных энергосберегающих технологий ПКС-6.2 Умеет анализировать и оценивать риски и определять меры по обеспечению экологической и технологической безопасности процессов нефтегазового производства, реализуя принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды ПКС-6.3 Владеет способностью координировать работы коллектива по предотвращению чрезвычайных и аварийных ситуаций, реализуя принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Источники разливов ННП на суше и на воде. Современные проблемы состояния окружающей среды, связанные с загрязнением атмосферы, литосферы, гидросферы, Мирового океана нефтью и продуктами ее переработки.

Свойства нефти и ее поведение при разливах. Современные проблемы окружающей среды, связанные с загрязнением атмосферы, гидросферы, литосферы нефтью и нефтепродуктами. Региональные аспекты загрязнения окружающей среды. Типы ответных реакций разных групп педобионтов на загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами. Источники разливов нефти на суше, в мировом океана и во внутренних водоемах: самоизливы нефти, нефтяные фонтаны, нефтесодержащие отходы, нефтяные скважины, аварии на трубопроводах, железнодорожные перевозки, утечки из нефтехранилищ, аварии танкеров. Разливы нефти вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера, военных действий и террористических актов.

Тема 2. Разработка и структура плана ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН). Мероприятия по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

Разработка плана ЛАРН. Уровни плана ЛАРН. Иерархия планов ЛАРН. Цели и задачи. Составные части плана ЛАРН. Процесс разработки плана. Структура плана ЛАРН. Моделирование и составление сценариев при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов. Система предотвращения и предупреждения аварийных разливов ННП. Основные методы локализации и ликвидации аварийных разливов ННП.

Тема 3. Механический метод локализации и ликвидации разливов ННП.

Механические средства ликвидации разливов ННП. Боновые заграждения: назначение, устройство, классификация, виды. Эксплуатационные характеристики бонов. Матрица выбора боновых заграждений. Конфигурации.

Скиммеры: назначение, устройство, классификация, виды. Эксплуатационные характеристики скиммеров. Преимущества и недостатки использования. Матрица выбора скиммеров. Условия эксплуатации.

Тема 4. Физико-химический метод локализации и ликвидации разливов ННП.

Использование сорбентов. Их особенности и критерии выбора. Виды сорбентов. Типы сорбентов. Особенности и возможности эксплуатации. Назначение диспергентов, возможности их использования. Типы диспергентов. Способы и методы нанесения диспергентов. Преимущество и недостатки использования диспергентов.

Тема 5. Термический метод ликвидации разливов ННП. Биологический метод ликвидации разливов ННП.

Сжигание ННП. Требования и возможности использования термического метода на территории РФ. Условия эффективного сжигания ННП. Способы зажигания ННП. Преимущества и недостатки термического метода. Особенности использования биологического метода ликвидации разливов ННП. Биоремедиация. Преимущества и недостатки.

Тема 6. Мониторинг разливов ННП.

Мониторинг аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Единая государственная система экологического мониторинга. Наземный и дистанционный мониторинг. Особенности применения материалов дистанционного зондирования при мониторинге, моделировании и выявлении нефтяных разливов на суше и на водной поверхности. Современные искусственные спутники Земли и их разрешающие способности. Технологии обработки и анализа материалов на базе ГИС.

Тема 7. Обезвреживание, размещение и утилизация нефтесодержащих отходов.

Обращение с нефтесодержащими отходами. Проблемы, риски и решения. Обезвреживание. Размещение. Утилизация.