

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины «Технология предупреждения и безопасности разлива
нефти»**

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Ижевск 2022

1. Цели и задачи учебной дисциплины «Технология предупреждения и безопасности разлива нефти», ее место в учебном процессе.

Целью изучения дисциплины «Технология предупреждения и безопасности разлива нефти» является получение знаний о аварийных нефтеразливах и специфике их развития и ликвидации в целях обеспечения безопасности окружающей среды.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- Источники и количество нефти, загрязняющей море;
- Методы ликвидации разливов нефти;
- Технологию ликвидации разливов нефти в море;
- Технологию ликвидации разливов нефти во внутренних водах и на берегу;
- Перспективы развития средств ликвидации разливов.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь проводить измерение уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации:

- Рассчитывать зоны загрязнения;
- Составлять прогноз загрязнения акватории;
- Использовать оборудование для ликвидации нефтеразливов.

Студент должен иметь навыки определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду:

- проведения измерений уровней опасностей в среде обитания;
- составления прогнозов возможного развития ситуации;
- обработки полученных результатов.

Компетенция, формируемая при изучении дисциплины:

- способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);
- способностью проводить измерение уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

Раздел 1

Лекция 1.1 Общие понятия и задачи ликвидации разливов нефти

Рассматриваемые вопросы:

Источники и количество нефти, загрязняющей водные объекты

Биологическое воздействие нефти

Задачи ликвидации разливов нефти

Практическое занятия

1.1. Семинар на тему: «Разливы нефти и оценка требований к их ликвидации»

Вопросы:

Проблемы, возникающие при выборе метода ликвидации разливов нефти

Совершенствование нефтесборных устройств и критерии их выбора.

Лекция 1.2. Технология ликвидации разливов нефти в море

Рассматриваемые вопросы:

Применение диспергентов

Эффективность диспергирования нефти

Сбор нефти в море

Практическое занятие

1.2. Сбор нефти в море

Знакомство с нефтесборными системами

Боны

Безопасность эксплуатации судов

Специализированные и многоцелевые суда.

Лекция 1.3. Дистанционный мониторинг нефти на поверхности моря

Рассматриваемые вопросы:

Задачи мониторинга

Средства дистанционного мониторинга

Методы дистанционного мониторинга

Практическое занятие

1.3. Семинар на тему: «Распределение ответственности между правительственными и неправительственными организациями»

Вопросы:

Обеспечение необходимых ресурсов

Планы взаимопомощи при ЛРН

Общая стратегия борьбы с разливами

Современное состояние проблемы.

Практическое занятие

1.4. Методика отбора проб для идентификации источника разлива нефти

Задание 1.

Отбор проб

Задание 2.

Маркировка проб

Раздел 2.

Лекции 2.1. Технология ликвидации разливов нефти во внутренних водоемах и на берегу.

Рассматриваемые вопросы:

Диспергирование

Сбор нефти

Практическое занятие

2.1. Выбор методик ликвидации разливов нефти

Задание1 -диспергирование

Задание2: Сбор нефти

Лекции 2.2. Применение боновых заграждений для защиты берега

Рассматриваемые вопросы:

Выбор боновых заграждений

Требования к бонам

Силы, действующие на бонны

Держащая сила якорей

Практическое занятие

2.2 Постановка боновых ограждений

Защита эстуария

Защита чувствительных участков берега

Отведение нефти от берега.

Лекция 2.3 Сбор нефти во внутренних водах

Рассматриваемые вопросы:

Нефтесборные устройства

Малогобаритные нефтесборные устройства

Нефтесборные устройства на судах

Практическое занятие 2.3 Семинар на тему: «Удаление собранной нефти с берега»

Вопросы к семинарскому занятию

Деэмульгирование

Способы удаления собранной нефти

Удаление полутвердых и затвердевших нефтепродуктов

Отделение нефти от грунта

Лекция 2.4. Очистка берега от выброшенной нефти

Рассматриваемые вопросы:

Классификация берегов

Применение диспергентов для очистки берега

Защита берега с помощью химических препаратов

Соскребывание

Применение сорбентов

Удаление затвердевших нефтяных отложений.

Практическое занятие

2.4. Планирование операций по ликвидации разливов

Методы ЛРН при авариях на судах

Задание: разработка плана ЛРН

Практическое занятие

2.5. Организация операций по ликвидации разливов

Задание 1 —Операции в море

Задание 2 —Операции на берегу

СРС по разделу 2.

В рамках контроля СРС по модулю 1 предусмотрена подготовка и защита рефератов по одной из ниже представленных тем.

1. Средства ликвидации нефтеразливов
2. Перекачивание нефти с аварийных судов
3. Сжигание нефти
4. Воздействие разливов нефти на окружающую среду
5. Биологическое воздействие нефти
6. Перспективы использования судов-нефтесборщиков
7. Установки для отделения нефти от песка
8. Перспективные средства ЛНР
9. Воздействие технологии ЛРН на окружающую среду
10. Действия по отношению к аварийному судну.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1 Перечень вопросов итогового контроля знаний

1. Источники нефти, загрязняющей морскую среду
2. Биологическое воздействие нефти
3. Задачи ликвидации разливов нефти
4. Применение диспергентов
5. Боновые заграждения
6. Безопасность эксплуатации судов
7. Дистанционный мониторинг
8. Выбор методов ЛРН
9. Постановка боновых заграждений
10. Сбор нефти во внутренних водах
11. Способы удаления собранной нефти
12. Перекачивание нефтепродуктов
13. Технология очистки берегов от нефтепродуктов
14. Отделение нефти от грунта
15. Организация операций по ликвидации разливов. Операция на море
16. Организация операций по ликвидации разливов. Операция на берегу.
17. Способы удаления собранной нефти
18. Очистка берега от выброшенной нефти
19. Планирование операций по ЛРН
20. Суда-нефтесборщики.

8. Рекомендуемая литература

Основная

1. Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. - М.: Издательский центр «Академия», 2006.

Дополнительная

2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Учебник для вузов / С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков и др./ под общей редакцией С.В. Белова - М.: Высшая школа, 2011.

9. Перечень методических указаний к проведению учебных занятий и самостоятельной работе студентов.

. Хорошман Л.М. Ликвидация аварийных нефтеразливов: Методические указания к изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» очной и заочной форм обучения. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека Единое окно доступа к образовательным ресурсам

[Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа:

<http://window.edu.ru/window/library>. - Загл. с экрана.

2. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. -

Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

3. Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» -

URL: <http://window.edu.ru>.

4. Фонд содействия информатизации образования [Электронный ресурс]. -

Электрон.дан. - Режим доступа: <http://www.centrfio.ru>.

5. Электронная библиотека. Интернет-проект «Высшее образование».

[Электронный ресурс]. - Электрон. дан. -

Режим доступа:[http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF library economic finance.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_economic_finance.html). - Загл. с экрана.

6. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи»,

«Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты»,

«Депозитарный фонд». - URL:

[http://www.vzfei.ru/rus/library/elect lib.htm](http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm). - Загл. с экрана.

7. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. -

Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

8. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. -

Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>