

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
ФТД.05 «Обращение отходов на опасном производственном объекте»

Цель дисциплины (модуля) – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области технологического обеспечения утилизации и обезвреживания отходов, образующихся на опасных производственных объектах с учетом требований экологической безопасности и принципов экономической эффективности.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение номенклатуры отходов;
- дать представление о способах переработки и утилизации основных видов отходов;
- научить разрабатывать природоохранные мероприятия путем создания малоотходных и безотходных технологий;
- ознакомление с технологическими причинами образования промышленных отходов;
- изучение методов и технологии утилизации и обезвреживания промышленных отходов.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения
ПК-6	Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	ПК-6.1. знать: опасности среды обитания и основные техносферные опасности; методы защиты от техносферных опасностей и системы обеспечения техносферной безопасности; методы и средства оценки опасностей, риска; методы комплексной оценки состояния технических систем, направленных на идентификацию источников опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; методы, средства спасения человека от техногенных опасностей; методы и порядок защиты человека и окружающей среды от опасностей; ПК-6.2. уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности при решении различных профессиональных задач; применять методы защиты человека и природной среды от техносферных опасностей в своей профессиональной деятельности; – формировать требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах, оценивать их характеристики, а также соответствие нормативным требованиям; ПК-6.3. владеть: – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; методами мониторинга полей и источников опасностей в

		среде обитания; – навыками разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению защиты человека и окружающей среды от опасностей.
ПК-10	Способен проводить измерения уровней опасностей в производственной среде, обрабатывать и анализировать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-10.1. знать: – теоретические основы взаимодействия в системе «опасности – человек – природная среда – техносфера»; – характер воздействия опасностей на работника и окружающую природную среду, методы защиты от них; основные методы определения нормативных уровней негативного воздействия на человека и природную среду; методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания и техносферы. ПК-10.2. уметь: – идентифицировать основные опасности в производственной среде, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения безопасности; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий; – пользоваться современными приборами контроля среды обитания и техносферы; – проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; – моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели возможного развития ситуации; – составлять прогнозы возможного развития ситуации; ПК-10.3. владеть: – методами обеспечения безопасности среды обитания и методами определения точности измерений; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику по основным компонентам загрязнений; методами оценки экологической ситуации; методами составления прогнозов возможного развития ситуации.

Содержание дисциплины (модуля)

Тема № 1. Управление отходами на ОПО

Основные термины и определения. Основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами. Нормативно-правовое регулирование в области обращения с отходами. Государственные стандарты в области управления отходами. Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов. Отходы. Классификация отходов. Источники появления отходов. Отходы производства и потребления. Классы опасности отходов. Отнесение отходов к конкретному классу опасности. Критерии отнесения отходов к конкретному классу опасности. Степени негативного воздействия на окружающую среду. Степень опасности отхода для

окружающей среды.

Определение класса опасности отходов. Нормативно-правовая база в области обращения с отходами. Промышленные отходы. Виды отходов. Отходы по отраслям. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.

Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления.

Раздельный сбор и сортировка отходов. Технологические схемы сортировки.

Анализ промышленных отходов. Расчет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками. Виды деятельности в области обращения с твердыми отходами. Норматив накопления твердых отходов. Государственная информационная система учета отходов.

Определение морфологического состава отходов. Обращение с отходами. Сбор, хранение, захоронение, накопление, утилизация, обезвреживание, обработка отходов. Термическая переработка органических отходов. Переработка отходов металлов. Трансграничное перемещение отходов. Требования к транспортированию.

Сравнение технологий переработки отходов за рубежом и в России. Лимит на размещение отходов. Требования к объектам размещения отходов. Виды ответственности за несоблюдение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Обращение с промышленными отходами. Лимит на размещение отходов. Норматив сдачи отходов. Порядок учета в области обращения с отходами. Государственный кадастр отходов. Производственный контроль в области обращения с отходами. Общественный контроль в области обращения с отходами.

Паспортизация отходов. Порядок паспортизации отходов. Технический паспорт отходов. Паспорт опасности отходов. Типовая форма паспорта опасности отходов. Сертификация отходов. Составление паспорта отходов предприятия. Экономическое регулирование в области обращения с отходами. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Порядок исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду. Форма декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и порядок ее представления.

Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами. Утилизационный сбор. Экологический сбор. Мероприятия по ликвидации ущерба окружающей среды.

Исчисление платы за сброс загрязняющих веществ сверх установленных нормативов состава сточных вод и взимание указанной платы с абонентов. Исчисление размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды. Исчисление и взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду.

Очистные сооружения, установки, полигоны. Требования к эксплуатации зданий, сооружений и иных объектов, связанных с обращением отходов. Выполнение схемы полигона твердых бытовых отходов. Санитарно-защитные зоны очистных сооружений. Оборудование для очистки отходящих газов и выбросов, сбросов. Водоснабжение и водопотребление. Оборудование для очистки сточных вод. Нормативы состава сточных вод. Водозаборные сооружения. Классификация водозаборных сооружений. Расчет допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным наносам. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по биохимической потребности воды в кислороде (БПК). Определение необходимой степени очистки сточных вод по изменению значения pH.

Тема № 2. Системы защиты окружающей среды на ОПО

Источники загрязнения атмосферы. Классификация загрязнителей и выбросов по отраслям промышленности. Общая характеристика пылегазовых выбросов: пыль и другие аэрозоли. Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов. Классификация загрязнителей и выбросов по отраслям промышленности.

Особенности загрязнения воздуха рабочей зоны предприятия. Воздействие выбросов химических предприятий на окружающую среду. Воздействие выбросов нефтегазовых месторождений на окружающую среду. Влияние выбросов аккумуляторных предприятий на окружающую среду. Методы очистки пылегазовых выбросов. Аппараты для обезвреживания пылегазовых выбросов.

Сооружения для очистки выбросов загрязняющих веществ. Устройство, принцип действия и область применения сухих механических пылеуловителей, пористых фильтров, электрофильтров, мокрых пылеуловителей. Сооружения абсорбционной очистки отходящих газов. Классификация, устройство и принцип действия абсорберов. Область применения методов абсорбции в очистке отходящих газов. Технологический расчет аппаратов для улавливания пыли под действием силы тяжести. Технологический расчет скруббера с насадкой.

Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов. Разработка технологической схемы очистки отходящих газов различных видов промышленности.

Нормирование в области охраны атмосферного воздуха. Отчет об охране атмосферного воздуха. Основные нормативные документы федерального государственного статистического наблюдения в области охраны окружающей среды. Форма 2-ТП(воздух). Заполнение формы 2-ТП (воздух).

Сооружения и методы для очистки сбросов загрязняющих веществ. Классификация методов для очистки сточных вод. Методы механической очистки сточных вод. Методы химической очистки сточных вод. Методы физико-химической очистки сточных вод. Коагуляция. Флотация. Экстракция. Другие методы очистки. Сооружения для очистки сточных вод от загрязняющих веществ. Обеззараживание сточных вод. Основы методов хлорирования, озонирования и ультрафильтрации сточных вод. Достоинства и недостатки методов. Установка ультрафиолетового обеззараживания. Требования к качеству питьевой воды. Требования к качеству технической воды. Выбор методов водоподготовки для различных целей и очистки промышленных сточных вод. Составление схемы сооружений механической очистки сточных вод. Составление схемы сооружений биологической очистки сточных вод. Составление схемы сооружений физико-химической очистки сточных вод. Составление таблицы: классификация методов очистки сбросов загрязняющих веществ.

Тема № 3. Утилизация, обезвреживание и переработка отходов

Термические способы переработки отходов. Типовые процессы, лежащие в основе переработки отходов (физические, теплообменные, химические и биохимические). Сточные воды (жидкие отходы). Очистка сточных вод. Требования к качеству очищенных вод. Показатели загрязнения сточных вод. Методы очистки сточных вод. Очистка загрязненных почв и грунтов от нефти и нефтепродуктов. Твердые промышленные отходы. Утилизация и переработка твердых и опасных отходов. Методы и способы переработки твердых и опасных отходов. Обеспечение безопасности и сохранения окружающей среды при утилизации, обезвреживании и переработке отходов.

Тема № 4. Организация безотходных малоотходных производств

Безотходные производства, с учетом специфики механизма токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия отходов и выбора наиболее безопасного варианта. Концепция полного использования сырья. Комплексное использование сырья и вторичных ресурсов, с целью сохранения окружающей среды. Контроль в сфере обращения с отходами.