



ТВЕРЖДАЮ

Директор

В. Березовская

« 01 » июня 2017 г.

Аннотация программы учебной дисциплины

**Дисциплина ОП.10
«ЭКОЛОГИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛК»**

20.02.01 РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Цель изучения дисциплины: формирование знаний и умений у обучающегося.

В результате изучения дисциплины слушатель должен знать:

- основные термины и понятия промышленной экологии;
- иерархическую организацию производства и природно-промышленных систем;
- критерии оценки эффективности производства;
- качественные и количественные характеристики сырья;
- виды загрязнений окружающей среды, их качественные и количественные характеристики;
- влияние изменений окружающей среды на здоровье человека и благополучие общества;
- основные виды антропогенных воздействий промышленности на биосферу и их экологические последствия;
- основные пути и методы решения экологических проблем промышленных производств;
- базовые принципы создания малоотходных экологически безопасных технологий и техники;
- основные методы и способы переработки отходов различного происхождения.

В результате изучения дисциплины слушатель должен уметь:

- выполнить экологический анализ и оценку экологической ситуации на производстве, дать прогноз ее развития в будущем;
- правильно выбрать метод снижения антропогенного воздействия, подобрать и предложить необходимую схему и технику защиты биосферы.

Содержание дисциплины:

Экологическая стратегия и политика развития производств в лесном комплексе. Развитие экологически чистого производства. Создание принципиально новых и реконструкция существующих производств. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов.

Комбинирование и кооперация производств. Характерные экологические проблемы и пути их решения. Постановка общей задачи разработки и создания ХТС. Критерии оценки эффективности производства. Степень превращения, выход продукта, селективность, производительность, интенсивность.

Основные понятия и принципы системного подхода. ХТС как сложная система. Иерархическая организация производственных процессов. Общая стратегия системного исследования. Основные этапы создания ХТС. Синтез и анализ ХТС. Структура и описание ХТС. Классификация моделей ХТС. Технологическая, функциональная, структурная, операторная схемы. Символическая, иконографическая, топологическая модели. Материальный и тепловой потоковые графы ХТС.

Сигнальные графы. Структурные блок-схемы. Сетевые модели. Задачи синтеза, анализа и оптимизации ХТС. Основные принципы синтеза ХТС (декомпозиционный, эвристический, интегрально-гипотетический, эволюционный). Степень свободы ХТС. Типы технологических связей. Последовательное, параллельное, обводное, рециркуляционные соединения.

Проблемы, возникающие при разработке и эксплуатации агрегатов большой единичной мощности. Принцип наилучшего использования сырья. Принцип рационального использования энергии. Защита окружающей среды. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Основные понятия и классификация сырья. Вторичные материальные ресурсы. Энергетическая база ХТС. Классификация топливно-энергетических ресурсов. Вторичные энергетические ресурсы. Основы энерготехнологии, ее значение и сущность. Энерготехнологические системы использования топлив. Энерготехнологические системы использования теплоты химических реакций. Создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения. Безотходное и малоотходное производств. Особенности процессов биотехнологии. Микробиологический синтез. Генетическая инженерия. Инженерная энзимология. Основные тенденции развития биотехнологии (биоэнергетика, биогеотехнология).

Озон в тропосфере. Парниковый эффект. Инверсия температуры. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнений окружающей среды (ингредиентное, параметрическое, биоценотическое, стационарно-деструкционное).

Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Естественное и антропогенное загрязнения. Экологическая опасность различных видов топлива. Реакции образования вредных компонентов при сжигании топлива. Очистка газовых выбросов двигателей внутреннего сгорания. Карбюраторный и дизельный двигатели внутреннего сгорания. Горение топлива в двигателях.

Коэффициент избытка воздуха. Удельная токсичность отработанных газов. Условная удельная токсичность холостого хода. Загрязнение атмосферы двигателями внутреннего сгорания. Способы снижения токсичности выхлопных газов (присадки к топливу, жидкостные нейтрализаторы, пламенное дожигание, каталитические нейтрализаторы).

Водные ресурсы. Природные воды. Классификация природных вод. Важнейшие показатели качества воды.

Химическое и биологическое загрязнения водных экосистем. Самоочищение природных вод. Окисление органических веществ. Качество питьевой воды. Категории водопользования. Роль целлюлозно-бумажной отрасли в загрязнении гидросферы.

Водообеспечение и водоотведение промышленных предприятий. Нормирование водопотребления. Классификация потребляемых видов воды. Классификация сточных вод. Санитарные требования к качеству воды. Технические критерии качества воды.

Условия выпуска сточных вод. Нормирование вредных веществ, сбрасываемых в водоемы (БПК, ХПК, ТПК). Создание водооборотных циклов. Критерии эффективности водооборотных циклов.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-4.3.

Продолжительность обучения: 281 ч., из них 90 ч. лекции, 20 ч. курсового проектирования, 84 ч. практические занятия, 87 ч. самостоятельная работа студентов.

Текущий контроль: зачет.

Итоговый контроль: экзамен.

Нормативно-правовые акты (доступ из информационно-правовой системы

Гарант: <http://base.garant.ru/>):

1. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
2. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 № 200-ФЗ.
3. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г № 136-ФЗ.
4. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.12.2002 г. № 7-ФЗ
5. Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ.
6. Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ.
7. Федеральный закон РФ «О недрах» от 02.01.1992 г. № 2395-1.
8. Федеральный закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения от 03.06.2006 г. № 74.
9. Федеральный закон РФ «О животном мире» от 24.04.1993 г № 52-ФЗ.
10. Федеральный закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.95 г. № 33-ФЗ.
11. Федеральный закон РФ «Об экологической экспертиза» от 23.11.1995 г. № 174.

Основные источники

1. Пособие для природопользователей по вопросам охраны окружающей среды / Н.Д. Сорокин, Е.Б. Королева, Е.В. Лосева, Л.И. Жегло, М.А. Копылов, Ю.А. Гранина / С-Пб.: 2013. – 223 с. Электронное издание 1 мая 2013 г www.ecoprofi.info
2. Курбатов А. Твердые отходы. Технологии утилизации, методы контроля, мониторинг. Учебное пособие. – М.: Юрайт, 2016. – 232 с.
3. Гребенкин А., Демидов А. Переработка и утилизация крупнотоннажных твердых отходов целлюлозосодержащих отходов. – Изд. Инфа-М, 2015. – 128 с.
4. Шубов Л.Я., Ставровский М.Г., Олейник А.В. Технология твердых бытовых отходов. – Инфа-М, 2013. – 398 с.
5. Бобович Б.Б. Процессы и аппараты переработки отходов. – Инфа-М, 2013. – 288 с.
6. Степановских А.С. Общая экология: Учебник / 2-ое изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 687 с.
7. Кондратьева О.Е. Экология / Учебник и практикум для СПО/ М.: Юрайт, 2016. – 283 с.