

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Аннотация

Цели освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины является приобретение знаний и выработка профессиональных компетенций в области оптимизации теплотехнических процессов - это поиск и реализация процессов направленных на экономию при производстве, транспортировке, распределении и потреблении тепловой и электрической энергии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы 252 часа

Содержание дисциплины

Общий алгоритм оптимизации конструктивных схем. Постановка задачи оптимизации. Критерий и факторы оптимизации. Структурная и параметрическая оптимизации, их органическая взаимосвязь. Общая последовательность оптимизации ВТУ.

Этапы построения детерминированных моделей. Метод конечных объемов для получения дискретных алгебраических аналогов дифференциальных уравнений переноса. Правила корректного построения дискретных аналогов дифференциальных уравнений переноса. Безусловно устойчивая неявная разностная схема. Методы численного решения системы дискретных уравнений Гаусса-Зейделя и прогонки.

Основные понятия теории надежности. Характеристики надежности. Пути повышения надежности. Методика расчета оптимальной надежности по технико-экономическому критерию. Анализ вариантов.

Применение математического планирования при оптимизации технологического процесса. Параметры и факторы организации. Поверхность отклика и уравнение регрессии. Различные способы решения задачи оптимизации.

Факторы и критерии оптимизации. Технико-экономическая оптимизация при ремонтных работах ВТУ. Оптимизация в условиях незначительного износа футеровок. Анализ возможных вариантов оптимизации, практические рекомендации.

Список учебной литературы

Основная литература

1. Троянkin Ю.В. Проектирование и эксплуатация огнетехнических установок. Учебное пособие.-М.: Энергоатомиздат, 2008 г.
2. Исламов М.Ш. Проектирование и эксплуатация промышленных печей. - Л.: Химия, 2007 г.
3. Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки. Под ред. Ключникова А.Д. – М.: Энергоатомиздат, 2006 г.
4. Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки. Под ред. Лисиенко В.Г. Минск, 2003 г.

5. Промышленная теплотехника и теплоэнергетика. Справочник. Т. 4. Под редакцией Григорьева В.А., Зорина В.М. – М.: 2007 г.

6. Гольстрем В.А., Кузнецов Ю.Л. Справочник по экономии топливно-энергетических ресурсов. – К.: Техника, 2004 г.

Дополнительная литература

1. Сазанов Б.В. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 1990 г.

2. Ключников А.Д. Критерии энергетической эффективности и резерва энергосбережения теплотехнологии, теплотехнологических установок, систем и комплексов. – М.: Изд-во МЭИ, 1996 г.

3. Аракелов В.Е., Кремер А.И. Методические вопросы экономии энерго-ресурсов. – М., Энергоатомиздат, 1990 г.

Справочная и нормативная литература

1. Теплоэнергетика и теплотехника: Справочная серия в четырех книгах / Под ред. Клименко А.В., Зорина В.М. – М.: Изд-во МЭИ, 2004. – 528 с., 564 с., 648 с., 632 с.

Интернет-ресурсы

1. [ru.wikipedia.org/wiki/Математическая модель](http://ru.wikipedia.org/wiki/Математическая_модель)

2. mirknig.com/knigi/.../matematicheskoe-modelirovanie

3. www.booksgid.com/technology/.../matematicheskoe-modelirovanie