

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГО - РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В**  
**ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ, ТЕПЛОТЕХНИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ**  
**Аннотация**

**Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются:

формирование знаний в области энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологиях;

ознакомить магистров с наиболее важными экологическими проблемами современного общества и развить представления о необходимости комплексного подхода к решению практических экологических задач на базе фундаментальных знаний в области современного естествознания;

научить разрабатывать и организовывать технологии и производства в соответствии с природоохранным законодательством на основе системного анализа с учетом максимально возможного полезного использования энергетических ресурсов и минимально возможных потерь энергии

**Общая трудоемкость** дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа

**Содержание дисциплины**

Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике

Введение. Предмет, его задачи и содержание. История развития энергосбережения. Современные тенденции развития энергетики. Мировой опыт энергосбережения.

Опыт энергосбережения в политике США, в промышленности Японии. Повышение эффективности использования энергии в промышленности Дании.

Энергетическая политика России.

Современное состояние энергетики России. Основы государственного управления энергосбережением. стратегия развития отечественной энергетики. Перспективы энергосбережения России. Региональные законы и программы по энергосбережению.

Современное состояние и перспективные способы получения и преобразования тепловой и электрической энергии. Энергосбережение и ресурсосбережение при производстве и распределении энергии. Термодинамическое преимущество комбинированной выработки электроэнергии и тепла. Проблемы и перспективы развития и совершенствования основного оборудования и технологических схем современной ТЭС, способов подготовки и сжигания топлива. Совершенствование тепловой схемы турбоустановки. Технические характеристики энергоблоков нового поколения. Проблемы и перспективы нетрадиционной энергетики. Экологические проблемы. Техническая стратегия обновления теплоэнергетики России. Основные положения энергетической стратегии России на период до 2020 года.

Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплотехнике.

Энергосбережение и ресурсосбережение при производстве и распределении энергии. Тепловые электрические станции. Внедрение учета всех видов используемых ТЭР. Составление энергетических характеристик, режимных карт теплового оборудования. Расчет тепловой мощности теплотехнического оборудования. Нетрадиционные источники энергии. Нетрадиционная энергетика и ее характеристика. Ветроэнергетика. Геотермальная энергетика. Солнечная энергетика. Биоэнергетика. Энергетическое использование твердых бытовых отходов. Перспективы использования нетрадиционных источников энергии. Малая энергетика.

Утилизация отходов при потреблении энергоресурсов. Использование теплоты топливных и технологических ВЭР. Утилизация золы и шлака ТЭС. Энергосбережение при потреблении энергоресурсов.

Общие направления энергосбережения.

Энергосбережение в энергоемких технологиях, энергосбережение по видам потребителей энергоресурсов (централизованное и автономное энергоснабжение).

Технико-экономические показатели работы котельных. Перспективность повышения к.п.д. отопительных котлов за счет теплоты конденсации водяных паров в продуктах горения. Использование теплоты вентиляционных выбросов. Применение тепловых насосов.

Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплотехнологии.

Энергосбережение в энергоемких технологиях, энергосбережение по видам потребителей энергоресурсов (централизованное и автономное энергоснабжение).

Энергосбережение в промышленности.

Оптимизация внутрипроизводственных тепловых сетей. Внедрение систем технического учета энергоресурсов по цехам. Разработка и внедрение удельных норм потребления энергоресурсов и энергетических характеристик энергопотребляющего оборудования и технологий. Организация мониторинга уровня потребления энергоресурсов.

Металлургическая промышленность.

Общие проблемы энергосбережения в металлургии. Основные энергосберегающие технологические процессы, оборудование и мероприятия при производстве металлов.

Энергосбережение в ПСМ.

Общие проблемы энергосбережения в ПСМ. Разработка энергосберегающих мероприятий, технологий и оборудования при производстве вяжущих строительных материалов, цемента, стекла, керамики и огнеупоров.

Утилизация отходов при потреблении энергоресурсов.

Антропогенная деятельность и ее влияние на экологию. Основные направления энергосберегающей политики при развитии топливно-энергетического комплекса.

Учет энергоресурсов и энергоносителей.

Учет тепловой энергии и теплоносителей.

Учет топлива.

Нормативная база по общим требованиям к учету топлива. Учет топлива по энергетическим характеристикам. Материальные балансы топлива.

### **Список учебной литературы**

#### Основная литература

1. Лисиенко В.Г. Совершенствование и повышение эффективности энерготехнологий и производств. Т. 1. – М.: Теплотехник, 2010. –С. 688 с.

2. Экология энергетики / Под ред. Путилова В.Я. – М.: Изд. МЭИ, 2003. –716 с.

#### Дополнительная литература

1. Трухний А.Д., Макаров А.А., Клименко В.В. Основы современной энергетики. Ч.1. Современная теплоэнергетика. – М.: Изд-во МЭИ, 2002. – 368 с.

2. Эткин В.А. Энергодинамика: Синтез теорий переноса и преобразования энергии. – СПб.: Наука", 2008. – 410 с.

#### 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. [www.rosteplo.ru](http://www.rosteplo.ru)

2. [ja-rammstein.com](http://ja-rammstein.com)