

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ,**  
**ТЕПЛОТЕХНИКИ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЙ**  
**Аннотация**

**Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются приобретение знаний и выработка профессиональных компетенций в области современных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии, ознакомление с современными проблемами теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии, освоение методов и критериев оценки эффективности преобразования энергии с учетом экономических и экологических требований, развитие умения выбирать перспективные направления в науке и производстве, внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 час.

**Содержание дисциплины**

Проблемы теплоэнергетики. Современные тенденции развития энергетики. Современное состояние и перспективные способы получения и преобразования тепловой и электрической 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. Показатели качества работы ТЭЦ. Устройство и функционирование АЭС различного типа. Потребляемые ресурсы, продукция и отходы производства АЭС. Парогазовые установки электростанций. Парогазовые установки утилизационного типа. Совершенствование тепловой схемы турбоустановки. Технические характеристики энергоблоков нового поколения. Проблемы и перспективы нетрадиционной энергетики. Экологические проблемы. Техническая стратегия обновления теплоэнергетики России.

Проблемы теплотехники. Проблемы теории радиационного и сложного теплообмена. Роль факельных процессов. Радиационные, аэродинамические и экологические характеристики факела. Методы снижения выбросов оксида азота при факельном сжигании топлива. Сжигание низкосортного топлива в циркулирующем кипящем слое. Циклонный предтопок как средство снижения вредных выбросов. Техничко-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. Возможности децентрализованного теплоснабжения в городских условиях. Необходимость использования возобновляемых источников энергии, солнечной и геотермальной энергии для обогрева и получения электричества. Возможности использования полевых форм энергии.

Проблемы теплотехнологий. Теплотехнические принципы организации теплотехнологических процессов. Коэффициент отъема тепла как показатель эффективности высокотемпературных установок. Ограниченные возможности регенерации теплоты отходящих газов. Энерготехнологические схемы производства и термодинамические методы их анализа. Возможности энерготехнологического комбинирования. Энерготехнологическое и утилизационное комбинирование для регенерации низкотемпературных ВЭР. Энергоснабжение и энергопотребление на промышленном предприятии. Потери энергии при ее транспортировке. Возможности эффективного использования топливно-энергетических ресурсов в промышленности.

### **Список учебной литературы**

#### Основная литература

1. Лисиенко В.Г. Совершенствование и повышение эффективности энерготехнологий и производств. Т.1 / В.Г. Лисиенко. – М.: Теплотехник, 2010. – С. 688 с.
2. Экология энергетики / Под ред. В.Я. Путилова – М.: Изд. МЭИ, 2003. – 716 с.

#### Дополнительная литература

1. Трухний А.Д. Основы современной энергетики. Ч.1. Современная теплоэнергетика / А.Д. Трухний, А.А. Макаров, В.В. Клименко. – М.: Изд-во МЭИ, 2002. – 368 с.
2. Эткин В.А. Энергодинамика. Синтез теорий переноса и преобразования энергии / В.А. Эткин. – СПб.: Наука", 2008. – 410 с.

#### Справочная и нормативная литература

1. Теплоэнергетика и теплотехника: справочная серия в четырех книгах / Под ред. А.В. Клименко, В.М. Зорина. – 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)