

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Энергосберегающие технологии»

Направление подготовки:	13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника
Профиль:	Электроснабжение
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Энергосберегающие технологии» является формирование в процессе подготовки магистров по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по программе «Энергосберегающие процессы и технологии» компетенций, позволяющих изучать структуру и принципы построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, закономерности и особенности ее функционирования, составлять и анализировать энергобалансы различного назначения и вида, с целью качественной и количественной оценки состояния энергетического хозяйства и энергоиспользования.

Задачей преподавания дисциплины является

- получение магистрами знаний о принципах построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, ее особенностях, проблемах и способах их решения; о классификации энергетических балансов, принципах и особенностях их составления.
- умение составлять и анализировать энергобалансы теплотехнологических схем и их элементов.
- приобретение навыков составления и анализа энергобалансов теплотехно-логических схем и их элементов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Энергосберегающие технологии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Энергосберегающие технологии» осуществляется в форме практических занятий с использованием интерактивных технологий. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей), а так же использованием компьютерной тестирующей системы АСТ. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой

логически завершённый объём учебной информации. Знания студентов проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Общая характеристика теплоэнергетической системы промышленного предприятия

Тема: Общая характеристика теплоэнергетической и энерготехнологической систем промышленных предприятий (ТЭС ПП.). Значение ТЭС ПП для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), их классификация. Рациональное построение ТЭС ПП, как один из путей экономии энергоресурсов

РАЗДЕЛ 2

Внутренние энергоресурсы промышленных предприятий

Тема: Определение понятия внутренние энергетические ресурсы (ВЭР). Особенности использования ВЭР, их энергетический потенциал. Горючие и тепловые внутренние энергоресурсы. Методы определения величины выхода горючих и тепловых ВЭР. Энергетическая эффективность использования ВЭР. Экономия топлива, при использовании горючих ВЭР. Экономия топлива при использовании тепловых ВЭР. Экономическая эффективность использования ВЭР

РАЗДЕЛ 3

Принципы приема, распределения и использования энергетических ресурсов в различных системах

Тема: Выбор схемы присоединения, Контроль и регулирование в приёмных, распределительных и использующих устройствах. Автоматизация и диспетчеризация

РАЗДЕЛ 4

Тепловой и электрический балансы промышленного предприятия, их классификация и структура

Тема: Принципы составления теплового баланса. Структура теплового баланса предприятий, его виды. Тепловой баланс потребителей теплоты. Паровой и конденсатный балансы предприятия. Расходы теплоты на технологические нужды, отопление, вентиляцию и систему горячего водоснабжения. Удельные нормы теплоты на выработку отдельных видов продукции, влияние основных факторов

РАЗДЕЛ 5

Топливо-энергетический и материальный балансы их классификация и структура

Тема: Принципы составления топливо-энергетических и материальных балансов. Структура топливо-энергетических и материальных балансов предприятий, их виды

РАЗДЕЛ 6

Эксергетический баланс промышленного предприятия

Тема: Основные понятия эксергетического анализа. Составление эксергетического баланса. Примеры составления эксергетического баланса промышленного предприятия

РАЗДЕЛ 7

Методы сведения балансов горючих ВЭР

Тема: Особенности использования горючих ВЭР. Методы сведения балансов горючих ВЭР и снижения их потерь. Буферные потребители горючих ВЭР. Методы использования периодических выходов горючих газов. Конструкция и особенности работы аккумуляторов газа. Схемы использования периодических выходов горючих газов с применением аккумуляторов теплоты

РАЗДЕЛ 8

Методы сведения балансов производственного пара

Тема: Причины возникновения дебалансов пара. Методы сведения балансов производственного пара. Аккумуляторы пара. Пиковые паровые котлы. Использование избытков пара утилизационных установок, в том числе для выработки электроэнергии.

РАЗДЕЛ 9

Методы, способы и средства сбора, обработки и анализа информации о потреблении ТЭР при проведении энергоаудита и составлении балансов

Тема: Методы и способы сбора и получения информации (инструментальный, документальный, расчетный, расчетно-нормативный) при составлении балансов