

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.05.2023 11:22:43
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины
**Энергосбережение в теплоэнергетике и
ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ**

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль

| | | |
|-------------------------|-----------------|--|
| Квалификация | Бакалавр | |
| Форма обучения | заочная | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 216 | Формы контроля на курсах: экзамен 4 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 28 | |
| самостоятельная работа | 179 | |
| часов на контроль | 9 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Контактная работа | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Сам. работа | 179 | 179 | 179 | 179 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 216 | 216 | 216 | 216 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Цели освоения дисциплины: изучение типовых энергосберегающих мероприятий и методов оценки экономии энергетических ресурсов при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии. |
| 1.2 | Задачи: |
| 1.3 | - предоставить информацию о типовых энергосберегающих мероприятиях в энергетических и технологических установках, тепловых и электрических сетях, зданиях и сооружениях; |
| 1.4 | - научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем проведении работ по рациональному использованию энергетических ресурсов на объектах своей профессиональной деятельности. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------|
| Блок ОП: | | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Материаловедение и технология конструкционных материалов | |
| 2.1.2 | Метрология, сертификация и технические измерения | |
| 2.1.3 | Тепломассообмен | |
| 2.1.4 | Гидрогазодинамика | |
| 2.1.5 | Техническая термодинамика | |
| 2.1.6 | Химия топлива | |
| 2.1.7 | Физика | |
| 2.1.8 | Химия | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Научно-исследовательская работа | |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| УК-4: исследования |
| Знать: |
| УК-4-31 передовые методы управления производством, передачи и потребления энергии, а также применяемое энергосберегающее оборудование |
| ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники) |
| Знать: |
| ПК-2-31 структуру и назначение элементов и систем энергообеспечения промышленных предприятий |
| УК-4: исследования |
| Уметь: |
| УК-4-У1 воспринимать, использовать, обобщать, анализировать научно-техническую и справочную информацию в области энергосбережения |
| ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники) |
| Уметь: |
| ПК-2-У1 составлять энергетические балансы теплотехнологических схем и их элементов, рассчитывать технико-экономические показатели систем энергоснабжения |
| УК-4: исследования |
| Владеть: |
| УК-4-В1 навыками составления и анализа энергетических балансов аппаратов, технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей |
| ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники) |
| Владеть: |
| ПК-2-В1 навыками повышения показателей эффективности систем энергоснабжения |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ | | | | | | | | |
|---------------------------|--|----------------|-------|---|--|------------|-----|--------------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
| | Раздел 1. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии | | | | | | | |
| 1.1 | Актуальность рационального использования энергетических ресурсов в РФ и в мире. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии. Нормирование потребления энергоресурсов. /Лек/ | 4 | 6 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.2 | Расчет основных критериев эффективности использования тепловой энергии. Энергетические балансы потребителей топливно-энергетических ресурсов. Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии. /Пр/ | 4 | 6 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1 | Р1 |
| 1.3 | Исследование сравнительных характеристик источников света /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.4 | Термодинамические и технические показатели оценки энергетической эффективности. Экономические показатели оценки энергоэффективности. Энергобалансы потребителей топливно-энергетических ресурсов. Подготовка отчёта по лабораторной работе. /Ср/ | 4 | 40 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1 | Р1 |
| | Раздел 2. Методы энергосбережения при производстве, транспортировке и распределении тепловой энергии | | | | | | | |
| 2.1 | Энергосбережение в системах транспорта и распределения тепловой энергии. Энергосбережение в теплотехнологиях. Вторичные энергетические ресурсы. Рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях. /Лек/ | 4 | 6 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1 | Р1 |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|--|---|--|-----|----|
| 2.2 | Оценка мероприятий по энергосбережению в системах распределения энергоносителей. Энергосбережение при электроснабжении потребителей. Учет энергетических ресурсов. Основы энергетического обследования. /Пр/ | 4 | 6 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1 | Р1 |
| 2.3 | Тепловизионное обследование /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.4 | Энергосбережение в теплотехнологиях, системах и установках. Вопросы энергосбережения на ТЭЦ и котельных. Меры по сокращению потерь энергии и ресурсов в тепловых сетях. Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/ | 4 | 49 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1 | Р1 |
| 2.5 | Подготовка к экзамену. Выполнение контрольной (домашней) работы /Ср/ | 4 | 90 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ1 | Р1 |
| 2.6 | Проведение экзамена /Экзамен/ | 4 | 9 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |