

**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	Механика жидкости и газов	
2.1.6	Техническая термодинамика	
2.1.7	Физико-химические свойства воды	
2.1.8	Химия топлива	
2.1.9	Физика	
2.1.10	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	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 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	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 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	Э1 Э2 Э3 Э4			