

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.01.2023 08:31:41
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

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

Энергоаудит на промышленных предприятиях

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль Промышленная теплоэнергетика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Формы контроля на курсах: экзамен 5
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	119	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	8	6	8
Практические	10	8	10	8
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	124	119	124
Часы на контроль	9	4	9	4
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель дисциплины: изучение методов анализа эффективности использования энергетических ресурсов на предприятии, методов и средств проведения энергетического аудита, состава, содержания и способов составления энергетического паспорта промышленного предприятия.
1.2	Задачи: знакомство с энергосберегающими технологиями и мероприятиями при производстве, передаче, распределении и потреблении энергетических ресурсов; знакомство с нормативно-правовой базой в области энергосбережения.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Вторичные энергоресурсы промышленных предприятий	
2.1.2	Вторичные энергоресурсы тепловых электростанций	
2.1.3	Источники и системы теплоснабжения	
2.1.4	Котельные установки и парогенераторы	
2.1.5	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
2.1.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.7	Тепломассообменное оборудование предприятий	
2.1.8	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.1.9	Основы трансформации теплоты	
2.1.10	Проектный подход в технике	
2.1.11	Тепловые электрические станции	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники	
Знать:	
ПК-2-31 основные источники научно-технической информации по вопросам повышения эффективности использования энергии на предприятиях;	
ОПК-3: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
Знать:	
ОПК-3-31 основные нормативно-правовые документы в области энергосбережения, основные типы и конструкции энергоэффективного оборудования предприятий и области их применения	
ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники	
Уметь:	
ПК-2-У1 самостоятельно разбираться в методиках проведения энергетического аудита	
ОПК-3: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
Уметь:	
ОПК-3-У1 самостоятельно разбираться в методиках проведения энергетического аудита	
ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники	
Владеть:	
ПК-2-В1 навыками сбора, обобщения, анализа информации об энергетическом хозяйстве предприятия, техническом состоянии его оборудования и постановке цели, и выбору путей ее достижения при проведении энергетического аудита	
ОПК-3: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
Владеть:	
ОПК-3-В1 основами построения систем мониторинга энергобалансов промышленного предприятия	

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. Нормативно-правовая база в области энергоаудита							
1.1	Топливо-энергетический комплекс РФ. Основные принципы построения и требования к системам энергоснабжения предприятий. Нормативно-правовая база в области энергоаудита. Актуальность рационального использования энергетических ресурсов в России и в мире. /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1			
1.2	Расчет электрических нагрузок промышленного предприятия /Пр/	5	4	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	Р1
1.3	Единая энергетическая система РФ. Рынок электроэнергии РФ. Нормирование потребления энергоресурсов /Ср/	5	20	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	Р1
	Раздел 2. Современные энергосберегающие технологии							
2.1	Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии. Глубокая утилизация теплоты отходящих газов. Энергосбережение в системах транспорта и распределения тепловой энергии /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1			
2.2	Энергосбережение в системах транспорта и распределения тепловой энергии. Энергосбережение в теплотехнологиях /Ср/	5	20	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1			
	Раздел 3. Основные виды и этапы энергетических обследований							
3.1	Энергетический паспорт предприятия. Виды энергетических балансов. Аналитический баланс предприятия на основе потоковой диаграммы. Анализ и рационализация энергетических балансов. Учет топливо-энергетических ресурсов на предприятиях. /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1			

3.2	Энергетические балансы зданий, основанные на укрупненных показателях. Энергетические балансы зданий, полученные на основе расчета отдельных составляющих. /Пр/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	Р1
3.3	Инструментальный аудит. Состав приборов для проведения энергетического аудита и требования к ним. /Ср/	5	30	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	
	Раздел 4. Типовые энергосберегающие мероприятия							
4.1	Типовые энергосберегающие мероприятия в котельных установках и когенерационных автономных источниках энергии. Типовые энергосберегающие мероприятий при передаче тепловой энергии в тепловых сетях. Средства учета энергетических ресурсов на предприятии. Приборы и устройства для оснащения и контроля автоматизированных тепловых пунктов. /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	Р1
4.2	Выбор приборов контроля автоматизированных теплотехнических систем /Пр/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	Р1
4.3	Диспетчеризация тепло вычислителей, теплосчетчиков. Диспетчеризация по сетям ТСР/ИР. Шкафы управления – выполнения функций ручного и автоматического управления тепловым пунктом и подключение к цифровой сети системы диспетчеризации. Информационные технологии в энергосбережении. Системы сбора информации. Оформление и защита курсового проекта /Ср/	5	54	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1			
4.4	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	5	4	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Э1			