

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 21.03.2024 11:00:30  
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 Промышленная теплоэнергетика

Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Формы контроля на курсах: экзамен 5
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	187	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	187	187	187	187
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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
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	Персональная эффективность	
2.1.7	Производственная практика	
2.1.8	Производственный менеджмент	
2.1.9	Тепловые электростанции	
2.1.10	Тепломассообменное оборудование предприятий	
2.1.11	Автоматизация тепловых процессов	
2.1.12	Воздухоподготовка	
2.1.13	Метрология, сертификация и технические измерения	
2.1.14	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.1.15	Основы трансформации теплоты	
2.1.16	Проектный подход в технике	
2.1.17	Технология подготовки воды и топлива на объектах теплоэнергетики	
2.1.18	Физико-химические свойства воды	
2.1.19	Экономика	
2.1.20	Гидрогазодинамика	
2.1.21	Механика жидкости и газов	
2.1.22	Учебная практика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ОПК-6: Способен демонстрировать знания экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-6-31 способы решения вопросов управления проектами и изменениями
<b>ПК-3: Способен эксплуатировать объекты профессиональной деятельности, в том числе тепловые котлы на твердом, жидком и газообразном топливе; трубопроводы и тепловые сети, а также тепломеханическое оборудование тепловых станций</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 структуру и назначение элементов и систем энергообеспечения промышленных предприятий
<b>ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-31 структуру и назначение элементов и систем энергообеспечения промышленных предприятий

<b>ОПК-3: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-3-31 применяемое энергосберегающее оборудование
<b>ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 прогнозировать технико-экономические показатели систем энергоснабжения
<b>ОПК-6: Способен демонстрировать знания экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6-У1 проявлять знания в решении экономических вопросов управления проектами
<b>ПК-3: Способен эксплуатировать объекты профессиональной деятельности, в том числе тепловые котлы на твердом, жидком и газообразном топливе; трубопроводы и тепловые сети, а также тепломеханическое оборудование тепловых станций</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 составлять энергетические балансы теплотехнологических схем и их элементов
<b>ОПК-3: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-3-У1 применять основные способы получения и использования теплоты
<b>ПК-3: Способен эксплуатировать объекты профессиональной деятельности, в том числе тепловые котлы на твердом, жидком и газообразном топливе; трубопроводы и тепловые сети, а также тепломеханическое оборудование тепловых станций</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 повышения показателей эффективности систем энергоснабжения
<b>ОПК-3: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 навыками использования теплоты в теплотехнических установках
<b>ОПК-6: Способен демонстрировать знания экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6-В1 информацией в экономических вопросах управления проектами, рисками и изменениями
<b>ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники</b>
<b>Владеть:</b>
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/	5	2	ОПК-3-31 ПК-2-31 ПК-3-31 ОПК-6-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 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/	5	2	ОПК-3-У1 ПК-2-У1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Исследование сравнительных характеристик источников света /Лаб/	5	2	ОПК-3-В1 ПК-2-В1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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/	5	44	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 2. Методы энергосбережения при производстве, транспортировке и распределении тепловой энергии</b>							
2.1	Энергосбережение в системах транспорта и распределения тепловой энергии. Энергосбережение в теплотехнологиях. Вторичные энергетические ресурсы. Рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях. /Лек/	5	4	ОПК-3-31 ПК-2-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Оценка мероприятий по энергосбережению в системах распределения энергоносителей. Энергосбережение при электроснабжении потребителей. Учет энергетических ресурсов. Основы энергетического обследования. /Пр/	5	8	ОПК-3-У1 ПК-2-У1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

2.3	Тепловизионное обследование /Лаб/	5	2	ОПК-3-В1 ПК-2-В1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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/	5	53	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.5	Подготовка к экзамену. Выполнение контрольной (домашней) работы /Ср/	5	90	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1