

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

# Электроснабжение и оборудование промышленных предприятий

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Формы контроля на курсах: экзамен 5 курсовая работа 5
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	151	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	8	6	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	10	8	10	8
В том числе инт.	4	2	4	2
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации систем электроснабжения промышленных предприятий.
1.2	Задачи изучения дисциплины: изучение принципов построения систем электроснабжения, методик определения расчетных нагрузок, анализ схем электроснабжения внутрицеховых и распределительных сетей.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.07
<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	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	
<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>ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-31 методику проведения исследований объектов электроснабжения	
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-3-32 методы расчетов электрических нагрузок и принципы построения систем электроснабжения	
ОПК-3-31 принцип работы, технические характеристики и конструктивные особенности элементов системы электроснабжения объекта	
<b>ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-2-У1 собирать информацию и проводить анализ по заданной тематике	
<b>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</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-3-У2 выбирать электрические аппараты как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электроэнергетических систем; применять методы выбора основного оборудования электрических станций и подстанций	
ОПК-3-У1 рассчитывать системы внешнего и внутреннего электроснабжения предприятий, осуществлять выбор схем и электрооборудования промышленных предприятий	
<b>ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-2-В1 методами обработки результатов экспериментального исследования при помощи информационных технологий	
<b>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</b>	

**Владеть:**

ОПК-3-В1 методами анализа систем электроснабжения в нормальных и аварийных ситуациях

ОПК-3-В2 методами проектирования систем электроснабжения различного назначения и применять их с учетом особенностей проектируемого объекта

**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
	<b>Раздел 1. Основы энергетики</b>							
1.1	Топливо-энергетический комплекс РФ. Основные принципы построения и требования к системам электроснабжения предприятий. Электрические нагрузки и их графики /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	Р1
1.2	Расчет электрических нагрузок различными методами /Пр/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	Р1
1.3	Единая энергетическая система РФ. Рынок электроэнергии РФ /Ср/	5	20	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	
	<b>Раздел 2. Электроснабжение промышленных предприятий</b>							
2.1	Структура цеховых электрических сетей. Основные схемы цеховых трансформаторных подстанций. Назначение и особенности электрических сетей внутризаводского электроснабжения напряжением выше 1000 В /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1			
2.2	Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов /Пр/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	Р1
2.3	Исследование модели высоковольтного трансформатора /Лаб/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	

2.4	Конструктивное выполнение внутрицеховых электрических сетей до 1000 В. Компенсация реактивной мощности /Ср/	5	30	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	
<b>Раздел 3. Высоковольтное оборудование</b>								
3.1	Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы. Короткие замыкания в системах электроснабжения. Электродинамическое и термическое действия токов короткого замыкания. Разъединители, отделители, выключатели /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1			
3.2	Расчет токов короткого замыкания. Выбор высоковольтного оборудования /Пр/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	
3.3	Исследование режимов короткого замыкания /Лаб/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	
3.4	Конструктивное исполнение воздушных, кабельных линий и шинопроводов /Ср/	5	34	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1			
<b>Раздел 4. Релейная защита и автоматика</b>								
4.1	Требования к релейной защите электроустановок. Защита и автоматика линий электропередачи. Защита потребителей электрической энергии (защита генераторов, трансформаторов, двигателей и т.п.) /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	Р1
4.2	Расчет уставок реле релейной защиты /Пр/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	Р1

4.3	Автоматика элементов станций, подстанций. Оформление и завершение выполнения курсового проекта /Ср/	5	67	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	Р1
4.4	Выполнение курсового проекта /Экзамен/	5	9	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	Р1