

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.01.2023 11:57:24
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

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

в том числе:

аудиторные занятия 20

самостоятельная работа 151

часов на контроль 9

Формы контроля на курсах:

экзамен 5

курсовая работа 5

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
В том числе инт.	4	4	4	4
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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Вторичные энергоресурсы промышленных предприятий	
2.1.2	Источники и системы теплоснабжения	
2.1.3	Котельные установки и парогенераторы	
2.1.4	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
2.1.5	Производственная практика	
2.1.6	Тепломассообменное оборудование предприятий	
2.1.7	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.1.8	Основы трансформации теплоты	
2.1.9	Проектный подход в технике	
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 методику проведения исследований объектов электроснабжения	
ОПК-3: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	
Знать:	
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	
ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники	
Уметь:	
ПК-2-У1 собирать информацию и проводить анализ по заданной тематике	
ОПК-3: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	
Уметь:	
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	
ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники	
Владеть:	
ПК-2-В1 методами обработки результатов экспериментального исследования при помощи информационных технологий	
ОПК-3: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	
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
	Раздел 1. Основы энергетики							
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-3-32 ОПК-3-У1 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-3-32 ОПК-3-У1 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-3-32 ОПК-3-У1 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	
	Раздел 2. Электроснабжение промышленных предприятий							
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-3-32 ОПК-3-У1 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-3-32 ОПК-3-У1 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-3-32 ОПК-3-У1 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-3-32 ОПК-3-У1 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	
Раздел 3. Высоковольтное оборудование								
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-3-32 ОПК-3-У1 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	4	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 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-3-32 ОПК-3-У1 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-3-32 ОПК-3-У1 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			
Раздел 4. Релейная защита и автоматика								
4.1	Расчет уставок реле релейной защиты /Пр/	5	2	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 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	Требования к релейной защите электроустановок. Защита и автоматика линий электропередачи. Защита потребителей электрической энергии (защита генераторов, трансформаторов, двигателей и т.п.) ⁷ Автоматика элементов станций, подстанций. Оформление и завершение выполнения курсового проекта /Ср/	5	67	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 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	Выполнение курсового проекта /Экзамен/	5	9	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 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