

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.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Автоматизация тепловых процессов	
2.1.2	Источники и системы теплоснабжения	
2.1.3	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
2.1.4	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.1.5	Основы трансформации теплоты	
2.1.6	Проектный подход в технике	
2.1.7	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.8	Прикладная механика	
2.1.9	Экология	
2.1.10	Электротехника	
2.1.11	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Альтернативная энергетика	
2.2.2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Преддипломная практика	
2.2.5	Тепловые электрические станции	
2.2.6	Теплоэнергетические системы промышленных предприятий	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-6: принятие решений	
Знать:	
УК-6-31 знать основное электрооборудование внутризаводского и внутрицехового электроснабжения	
УК-3: проектирование и разработка	
Знать:	
УК-3-31 навыками исследования процессов в электрических цепях электроснабжения	
ПК-1: проектно-конструкторская (в области теплоэнергетики и теплотехники)	
Знать:	
ПК-1-31 принцип работы, технические характеристики и конструктивные особенности элементов системы электроснабжения объекта	
УК-6: принятие решений	
Уметь:	
УК-6-У1 применять методы использования технических средств для измерения основных параметров электроэнергетических объектов и систем	
УК-3: проектирование и разработка	
Уметь:	
УК-3-У1 применять методы выбора основного оборудования электрических станций и подстанций	
ПК-1: проектно-конструкторская (в области теплоэнергетики и теплотехники)	
Уметь:	
ПК-1-У1 рассчитывать системы внешнего и внутреннего электроснабжения предприятий, осуществлять выбор схем и электрооборудования промышленных предприятий;	

выбирать электрические аппараты как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электроэнергетических систем
УК-6: принятие решений
Владеть:
УК-6-В1 методами проектирования систем электроснабжения различного назначения и применять их с учетом особенностей проектируемого объекта
УК-3: проектирование и разработка
Владеть:
УК-3-В1 методами анализа систем электроснабжения в нормальных и аварийных ситуациях
ПК-1: проектно-конструкторская (в области теплоэнергетики и теплотехники)
Владеть:
ПК-1-В1 навыками исследования процессов в электрических цепях электроснабжения

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/	4	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	Р1
1.2	Расчет электрических нагрузок различными методами /Пр/	4	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-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/	4	20	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-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 внутривзаводского электроснабжения напряжением выше 1000 В /Лек/	4	4	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1		КМ1	Р1
2.2	Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов /Пр/	4	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	Р1

2.3	Исследование модели высоковольтного трансформатора /Лаб/	4	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	
2.4	Конструктивное выполнение внутрицеховых электрических сетей до 1000 В. Компенсация реактивной мощности /Ср/	4	30	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 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/	4	4	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	Р1
3.2	Расчет токов короткого замыкания. Выбор высоковольтного оборудования /Пр/	4	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	
3.3	Исследование режимов короткого замыкания /Лаб/	4	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	
3.4	Конструктивное исполнение воздушных, кабельных линий и шинопроводов /Ср/	4	30	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	
Раздел 4. Релейная защита и автоматика								
4.1	Требования к релейной защите электроустановок. Защита и автоматика линий электропередачи. Защита потребителей электрической энергии (защита генераторов, трансформаторов, двигателей и т.п.) /Лек/	4	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1		КМ1	Р1
4.2	Расчет уставок реле релейной защиты /Пр/	4	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1		КМ1	Р1
4.3	Автоматика элементов станций, подстанций. Оформление и завершение выполнения курсового проекта /Ср/	4	67	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	Р1

4.4	Выполнение курсового проекта /Экзамен/	4	9	ПК-1-31 ПК-1- У1 ПК-1-В1 УК-3-31 УК-3- У1 УК-3-В1 УК-6-31 УК-6- У1 УК-6-В1	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Э1		КМ1	Р1
-----	---	---	---	---	--------------------------------	--	-----	----