

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации систем электроснабжения промышленных предприятий.
1.2	Задачи дисциплины – усвоение обучающимися знаний в сфере разработки и эксплуатации энергетических установок, оборудования электростанций и подстанций; о процессах получения тепловой и электрической энергии на электростанциях различного типа; о современных системах контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	CASE-технологии	
2.1.2	Алгоритмы теории игр	
2.1.3	Программная инженерия	
2.1.4	Проектный подход в технике	
2.1.5	Технологии программирования	
2.1.6	Численные методы	
2.1.7	Информационные системы и технологии	
2.1.8	Математика	
2.1.9	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.10	Теория систем и системный анализ	
2.1.11	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.12	Физика	
2.1.13	Химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.3	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.2.4	Научно-исследовательская работа	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Преддипломная практика	
2.2.7	Средства информатизации в металлургии	
2.2.8	Средства информатизации в энергетике	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

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. Введение в энергетику. Выработка электроэнергии							

1.1	Введение в энергетику. Типы электрических станций. Основные сооружения ГЭС. Основные типы и компоновка зданий ГЭС. Виды гидротурбин и области их применения. Принципы действия паровых котлов ТЭС и АЭС, реакторов и парогенераторов АЭС. Альтернативные электростанции. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1			
1.2	Развитие электроэнергетики России и зарубежных стран. Объединение электростанций в энергосистемы. Единая энергетическая система России. Изучение схем ГЭС, ТЭС и АЭС. Энергетика РФ и зарубежных стран. Особенности работы ГЭС в балансе мощности (в суточном графике нагрузки). Энергетические показатели конденсационных тепловых и атомных электрических станций (ТЭС и АЭС), парогазовых (ПГУ) и газотурбинных (ГТУ) установок ТЭС. Компоновка различных типов электростанций. /Ср/	4	30		Л1.2 Л1.7			
	Раздел 2. Общие сведения о системах электроснабжения промышленного предприятия							
2.1	Характеристика электроприемников по надежности. Режимы работы электроприемников. Электрические нагрузки и их графики. /Лек/	4	2		Л1.4 Л1.5 Л1.7Л3.1			
2.2	Расчет электрических нагрузок. /Пр/	4	2		Л1.5 Л1.7Л3.1			
2.3	Исследование режима нейтрали на моделях. /Лаб/	4	2		Л1.7			

2.4	Особенности и основные требования к системам электроснабжения промышленных предприятий. Напряжения электрических сетей. Режимы нейтрали электрических сетей. Приемники электрической энергии промышленных предприятий. Основные положения технико-экономических расчетов в электроснабжении. /Ср/	4	30		Л1.4 Л1.7Л3.1			
Раздел 3. Внутрицеховые электрические сети								
3.1	Основные схемы цеховых трансформаторных подстанций. Методика выбора числа и мощности цеховых трансформаторов. Основное электрооборудование цеховых сетей. /Лек/	4	2		Л1.7Л2.3Л3. 1			
3.2	Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов. Выбор сечения проводов, кабелей и шин по нагреву. /Пр/	4	2		Л1.7Л2.3Л3. 1			
3.3	Исследование высоковольтного трансформатора /Лаб/	4	2		Л1.7			
3.4	Классификация помещений и наружных установок по окружающей среде. Структура цеховых электрических сетей. Конструктивное выполнение внутрицеховых электрических сетей. Основное электрооборудование цеховых сетей. Выбор сечения проводников по экономической плотности тока и по потере напряжения. Расчет сетей осветительных электроустановок. /Ср/	4	30		Л1.7Л2.5Л3. 1			
Раздел 4. Внутризаводское электроснабжение								
4.1	Картограмма нагрузок. Назначение и особенности электрических сетей внутризаводского электроснабжения напряжением выше 1000 В. Схемы и основное электрооборудование главных понизительных подстанций. Конструкции распределительных устройств. Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы. /Ср/	4	20		Л1.7Л3.1			

	Раздел 5. Компенсация реактивной мощности							
5.1	Понятие о реактивной мощности и ее компенсации. Баланс активных и реактивной мощности. Основные потребители реактивной мощности. Средства компенсации реактивной мощности. Значение мероприятий по компенсации реактивной мощности. Влияние реактивной мощности на потери мощности и электроэнергии. Организационные мероприятия по компенсации реактивной мощности. Взаимоотношения энергоснабжающих организаций и потребителей электроэнергии. Нормативная документация в области компенсации реактивной мощности. /Ср/	4	20		Л1.7			
	Раздел 6. Релейная защита электроустановок							
6.1	Требования к релейной защите электроустановок. Защита и автоматика линий электропередачи. Защита и автоматика элементов станций, подстанция и потребителей электрической энергии. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.7Л2.5Л3. 1			
6.2	Повреждение и аномальные режимы работы в энергетических системах. Принципы выполнения релейной защиты. Максимально-токовая и дифференциальная защита. Автоматическое повторное включение (АПВ). Автоматическая частотная разгрузка (АЧР). Понятие о микропроцессорной релейной защите. Телемеханизация и диспетчеризация на электростанциях и подстанциях. Эксплуатация цифровых устройств релейной защиты. /Ср/	4	25		Л1.7Л3.1			
6.3	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	4	9					