



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование знаний по электрической части тепловых электростанций, получение глубоких знаний по физической сущности основных явлений и процессов в электрооборудовании. Эти знания позволят выпускникам успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, обслуживанием и эксплуатацией объектов энергетики.
-----	--

**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	
2.1.7	Тепловые электростанции	
2.1.8	Тепломассообменное оборудование предприятий	
2.1.9	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.1.10	Основы трансформации теплоты	
2.1.11	Проектный подход в технике	
<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 особенности научных исследований энергообъектов на станциях	
<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 методы моделирования, анализа и экспериментального изучения электрической части тепловой электростанции	
<b>ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-2-У1 разработать программу научного исследования и самостоятельно провести исследование по данной программе	
<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 осуществлять сбор и анализ исходных данных моделирования электрических схем электростанций	
<b>ПК-2: Способен проводить научные исследования в области теплоэнергетики и теплотехники</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-2-В1 навыками подготовки проекта самостоятельного научного исследования	
<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 специализированных прикладных компьютерных программ, предназначенных для моделирования объектов энергетики	

**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. Электрические схемы тепловых электростанций и подстанций</b>							
1.1	Участие тепловых электростанций в производстве электроэнергии. Принципиальные электрические схемы тепловых электростанций с генераторными распределительными устройствами (ГРУ) и блоками. Эксплуатационные режимы работы электрооборудования тепловой электростанции. Схемы ГРУ с одной и двумя системами шин, кольцевые, с уравнивающей системой шин. /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
1.2	Изучение составления схем тепловых электростанций и подстанций /Пр/	5	4	ОПК-3-У1 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
1.3	Исследование схемы электростанции в программе MATLAB, SimInTech. /Лаб/	5	2	ОПК-3-В1 ПК-2-В1	Л1.4Л2.1 Э1 Э2			
1.4	Выбор блоков ТЭС и ТЭЦ. Электрические схемы КЭС с одним и двумя напряжениями выдачи мощности в энергосистему. Эксплуатационные режимы работы электрооборудования. /Ср/	5	40	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 Э2		КМ1	Р1
	<b>Раздел 2. Оборудование энергосиловых блоков тепловых электростанций</b>							
2.1	Синхронные генераторы. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
2.2	Выбор трансформаторов на электростанции и подстанции. /Пр/	5	4	ОПК-3-У1 ПК-2-У1	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2		КМ1	Р1
2.3	Исследование модели трансформатора. /Лаб/	5	2	ОПК-3-В1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2			

2.4	Режимы работы оборудования силовых блоков, электроаппаратов и токоведущих частей. Современные способы ограничения токов КЗ. Факторы влияния режимов КЗ на работу электроаппаратов и токоведущих частей РУ. Способы ограничения токов КЗ путем стационарного деления сети (секционирование). Использование специального оборудования для ограничения токов КЗ. Методика выбора токоограничивающих реакторов Проверка электроаппаратов и токоведущих частей РУ по условиям режимов КЗ /Ср/	5	60	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2		КМ1	Р1
	<b>Раздел 3. Система собственных нужд электростанции</b>							
3.1	Характеристика потребителей собственных нужд на электростанциях . Подразделение механизмов собственных нужд электростанции на ответственные и неответственные. Категорийность потребителей собственных нужд на электростанциях. /Лек/	5	2	ОПК-3-31 ПК-2-31	Л1.5 Э1 Э2		КМ1	Р1
3.2	Полные и упрощенные принципиальные схемы. Оперативные схемы. Выбор трансформатора собственных нужд. Специфика конструктивного выполнения трансформатора собственных нужд. Изучение схем присоединения ТСН. /Пр/	5	2	ОПК-3-У1 ПК-2-У1	Л1.5 Э1 Э2			

3.3	<p>Выбор и проверка коммутационных аппаратов: выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Выбор и проверка измерительных аппаратов: трансформаторов тока и напряжений. Выбор и проверка ограничивающих реакторов, разрядников, ограничителей перенапряжений. Выбор и проверка шинопроводов и опорных изоляторов. Основные вопросы компоновки системы электроснабжения собственных нужд. Конструктивное выполнение распределительного устройства собственных нужд для электростанций с поперечными связями и для блочных. /Ср/</p>	5	51	<p>ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1</p>	Л1.5 Л1.6 Э1 Э2		КМ1	Р1
-----	---	---	----	---	--------------------	--	-----	----