

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение к рабочей программе дисциплины

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ					
Для студентов группы	5А5Г	ООП	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Школа	ИШЭ	Семестр	7	Учебный год	2018/2019
Преподаватель		Бацева Наталья Ленмировна			

Неделя	Результаты обучения	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия, баллы		Кол-во баллов
			Ауд.	Сам.	Защита отчета по ЛР	Защита практических задач	
1, 2	РД1, РД4, РД5	Лекции 1, 2. Математические модели элементов электроэнергетических систем. Синхронные машины: обобщенный вектор трёхфазной системы; векторная диаграмма синхронной машины; постоянные времени синхронной машины; переходная ЭДС и индуктивное сопротивление синхронной машины; сверхпереходная ЭДС и индуктивное сопротивление синхронной машины; уравнения переходного процесса синхронной машины; системы возбуждения и автоматического регулирования тока возбуждения; гашение магнитного поля. Трансформаторы и автотрансформаторы. Электрическая нагрузка. Синхронные двигатели. Асинхронные двигатели. Реакторы.	4	3			
		Практические занятия 1, 2 Определение параметров трехфазного короткого замыкания, расчет и анализ режима трехфазного короткого замыкания.	4	4		10	10
3, 4	РД1, РД4, РД5	Лекции 3,4. Общие указания к расчётам токов коротких замыканий. Основные сведения о коротких замыканиях. Термины и определения. Причины возникновения и последствия коротких замыканий. Назначение расчетов, требования, предъявляемые к ним, основные допущения при расчетах. Составление схем замещения и расчёт параметров. Система относительных единиц. Приведение параметров схемы к основной ступени напряжения. Преобразование схем замещения.	4	1			
		Практические занятия 3, 4. Составление схем замещения обратной и нулевой последовательностей, преобразование схем.	4	4			

Недел я	Результаты обучения	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия, баллы		Кол-во баллов
			Ауд.	Сам.	Защита отчета по ЛР	Защита практических задач	
5, 6	РД1, РД4, РД5	Лекции 5,6. Трехфазное короткое замыкание в электрической сети. Трехфазное короткое замыкание в простейшей цепи, питаемой от шин неизменного напряжения. Наибольшее действующее значение полного тока. Эквивалентная постоянная времени. Трёхфазное короткое замыкание на зажимах генератора без автоматического регулирования возбуждения. Трёхфазное короткое замыкание на зажимах генератора с автоматическим регулированием возбуждения. Установившийся режим короткого замыкания.	4	1			
		Практические занятия 5, 6. Комплексные схемы замещения.	4	4			
7,8	РД1, РД4, РД5	Лекции 7,8 Несимметричные аварийные режимы в энергосистемах. Метод симметричных составляющих. Параметры элементов ЭЭС обратной и нулевой последовательностей. Схемы замещения прямой, обратной и нулевой последовательностей.	4	1			
		Практические занятия 7, 8 Определение параметров несимметричных коротких замыканий, расчет и анализ режима несимметричных коротких замыканий.	4	4			
9		Конференц-неделя 1	32	22			
		Всего по контрольной точке (аттестации) 1				10	10
10, 11	РД1, РД4, РД5	Лекция 9, 10 Однократная поперечная несимметрия. Граничные условия при различных видах несимметричных коротких замыканий. Комплексные схемы замещения. Сравнение токов различных видов коротких замыканий. Распределение симметричных составляющих в энергосистеме.	4	1			
		Практическое занятие 9. Расчет и анализ режима продольной несимметрии.	2	4		10	10
		Лабораторная работа 1. Исследование режима трехфазного КЗ в простейшей цепи.	2	2	15		15
12, 13	РД1, РД4, РД5	Лекция 11,12 Однократная продольная несимметрия. Граничные условия при различных видах продольной несимметрии. Распределение напряжений при разрыве одной фазы. Сложные виды несимметрии.	4	1			
		Практическое занятие 10. Расчет и анализ режима продольной несимметрии.	2	4		10	10
		Лабораторная работа 2. Расчёт и анализ режима трехфазного короткого замыкания с помощью программного комплекса RastWin3.	2	2	10		10
14, 15	РД1, РД4, РД5	Лекция 13, 14 Режимы при замыканиях на землю в электрических сетях с изолированной нейтралью и электроустановках до 1000 В. Замыкание фазы на землю в сети с изолированной нейтралью. Компенсация емкостного тока замыкания фазы на землю. Расчёт	4	1			

Недел я	Результаты обучения	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия, баллы		Кол-во баллов
			Ауд.	Сам.	Защита отчета по ЛР	Защита практических задач	
		токов коротких замыканий в электроустановках до 1000 В.					
		Практическое занятие 11. Особенности расчёта и анализа аварийного режима в электрических сетях до 1000 В.	2	3			
		Лабораторная работа 3. Распределение симметричных составляющих напряжений при несимметричных коротких замыканиях.	2	2	15		15
16, 17	РД1, РД4, РД5	Лекция 15, 16 Ограничение токов короткого замыкания. Максимальные уровни токов короткого замыкания. Средства ограничения токов коротких замыканий. Оптимизация структуры и параметров сети. Деление сети. Токоограничивающие устройства. Оптимизация режима заземления нейтралей в электрических сетях. Координация уровней токов коротких замыканий и параметры электрооборудования.	4	1			
		Практическое занятие 12. Особенности расчёта и анализа аварийного режима в электрических сетях до 1000 В.	2	3			
		Лабораторная работа 4. Расчёт и анализ режима несимметричного короткого замыкания с помощью программного комплекса RastrWin3.	2	2	10		10
18		Конференц-неделя 2	32	26			
		Всего по контрольной точке (аттестации) 2			50	20	max80
		Экзамен		20			max 20
		Общий объем работы по дисциплине					max100