

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания Методического совета
Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга

от « 9 » 08. 2016 г. № 17

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга –
Председатель Методического совета

В.В. Афанасьев

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной образовательной программы
«Режимные задачи оперативно-диспетчерского управления»

(по направлению «Противоаварийная и режимная автоматика – нормативная база, применение, выбор логики действия и настроек»)

Цель курса: дополнительное образование в области режимных задач оперативно-диспетчерского управления.
Категория слушателей: специалисты служб электрических режимов РДУ ОЗ Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга.
Срок обучения: 100 часов.
Режим занятий: не более 8 академических часов в день.
Место проведения: ЦТП Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга

№	Наименование разделов программы	Преподаватель	Всего	В том числе			Форма контроля
				Лекции (дистан.)	Лекции (аудит.)	Семинары практика	
1	Модуль № 1: Определение области допустимых режимов работы энергосистем.		8	2	2	4	Зачет (Тест)
1.1.	Методические указания по устойчивости энергосистем. Основные определения и термины, нормативные запасы по статической устойчивости. Максимально и аварийно допустимые перетоки активной мощности. Требования к обеспечению статической и динамической устойчивости, нормативные возмущения. Основы методологии расчета максимально допустимых и аварийно допустимых перетоков активной мощности. Видеоконференцсвязь.	Зам. главного диспетчера по режимам ОАО «СО ЕЭС», к.т.н. Дьячков В.А.	8	2	2		

2.	<p>- Методические указания по устойчивости энергосистем, утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 277.</p> <p>- СТО 59012820.27.010.001-2013 Стандарт «ОАО СО ЭЭС» «Правила определения максимально допустимых и аварийно допустимых перепадов активной мощности в контролируемых сечениях диспетчерского центра ОАО «СО ЭЭС», утв. приказом ОАО «СО ЭЭС» от 18.01.2013 № 10 (с изменениями согласно Приказа ОАО «СО ЭЭС» от 26.06.2013 № 265).</p>	53	2	17	8	4	Зачет (Тест)
2.1.	<p>Модуль № 2: Автоматическое противоаварийное управление.</p> <p>Противоаварийная автоматика. Характеристика системы противоаварийной автоматики в ЭЭС России. Локальные и централизованные комплексы ПА. Общая характеристика, область применения и принципы функционирования основных устройств противоаварийной автоматики. Основные направления развития устройств ПА, развитие алгоритмов централизованной адаптивной ПА. Видеоконференцсвязь.</p>	8	2	2		4	
2.2.	<p>- Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55105-2012 "Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования", утв. Приказом Росстандарта от 15.11.2012 № 807 ст.</p> <p>- Стандарт ОАО «СО ЭЭС» СТО 59012820.29.240.001-2011 «Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Условия организации процесса. Условия создания объекта. Нормы и требования», утвержденный приказом ОАО «СО ЭЭС» от 19.04.2011 № 102</p> <p>- Окин А.А. «Противоаварийная автоматика», М., Изд. МЭИ, 1995.</p>	11		4	4		
2.3.	<p>Автоматика ликвидации асинхронного режима. Способы выявления асинхронного режима, выбор способа. Основные режимные требования к размещению и настройке устройств АЛАР. Особенности настройки наиболее распространенных устройств АЛАР.</p> <p>- Стандарт организации ОАО «СО ЭЭС» СТО 59012820.29.020.008-2015 «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Автоматика ликвидации асинхронного режима. Нормы и требования.</p>	8		2	2		
	<p>Методика расчёта уставок АРОЛ. Пусковые ор-</p>	8		2	2		
	<p>Зам. начальника СЭР</p>						

	ганы, управляющие воздействия. Выполнение индивидуальных заданий по выбору настройки АРОЛ в ОЭС Юга. - Окнин А.А. «Противоаварийная автоматика», М., Изд. МЭИ, 1995, глава 4	ОДУ Юга Е.С. Момоток							
2.4.	Автоматическая разгрузка при близких и затяжных коротких замыканиях. Методика расчёта уставок АРБЗ, АРЗКЗ. - Окнин А.А. «Противоаварийная автоматика», М., Изд. МЭИ, 1995, § 2.2. Совалов С.А., Семенов В.А. «Противоаварийное управление в энергосистемах», М., Энергоатомиздат, глава 5.	Начальник СЭР ОДУ Юга Е.В. Сергеев	6	2				4	
2.5.	АОПО. Общие сведения. Управляющие воздействия. Требования к функциональности. Методические указания по выбору логики действия и уставок срабатывания АОПО. - Окнин А.А. «Противоаварийная автоматика», М., Изд. МЭИ, 1995, §§ 2.1, 5.5.	Главный специалист СЭР ОДУ Юга к.т.н. М.О. Тиджиев	7	2	2			4	
2.6.	АОСН. Требования к размещению и управляющим воздействиям. Выбор уставок АОПН. Требования к размещению и управляющим воздействиям. - Окнин А.А. «Противоаварийная автоматика», М., Изд. МЭИ, 1995, § 2.1.	Заместитель начальника СЭР ОДУ Юга Е.С. Момоток	7	3				3	
2.7.	Правила разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и использования противоаварийной автоматики. - Методические указания по выбору логики действия и уставок срабатывания автоматики ограничения перегрузки оборудования (письмо Первого заместителя Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» от 14.11.2008 № 211-22-16-5-9105 «О методических указаниях») - Окнин А.А. «Противоаварийная автоматика», М., Изд. МЭИ, 1995.	Ведущий эксперт СЭР ОДУ Юга В.В. Иванюшин	6	2				4	
3.	Модуль № 3: Электромеханические переходные процессы, динамическая устойчивость и расчеты переходных процессов и динамической устойчивости.		16	2				8	Зачет (Тест)
3.1.	Расчёты электромеханических переходных процессов с использованием программного комплекса « <i>Eurostag</i> ». Моделирование противоаварийной автоматики. Особенности моделирования устройств АЛАР. - В.А. Веников, Переходные электромеханические процессы в электрических си-	Главный специалист СЭР ОДУ Юга К.А. Сидоров	8	2			2		4

3.2.	<p>стемах, М.: Высшая школа, 1985, главы 7,8</p> <p>Расчёты электромеханических переходных процессов с использованием программного комплекса «<i>Rustab</i>». Создание и применение пользовательских моделей устройств противонаварийной автоматики.</p> <p>- Меркурьев Г.В., Шаргин Ю.М. «Устойчивость энергосистем» книга 2, СПб: НОУ «Центр подготовки кадров энергетики», 2008, часть 1,2.</p> <p>- «Требования к созданию и актуализации расчётных моделей для расчетов установившихся режимов и статической устойчивости в филиалах ОАО «СО ЕЭС» РДУ» 2010 г. (письмо Первого заместителя Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» от 15.07.2010 № Б11-IV-19-6610 «О вводе в действие Требований»)</p>	<p>Начальник ОРИАЭР СЭР ОДУ Юга К.Б. Козлов</p>	8			4		
4.	<p>Модуль № 4: Регулирование частоты и перетоков мощности в нормальных и аварийных режимах. Режимная автоматика.</p>		14	2	2	2	8	Зачет (Тест)
4.1.	<p>Основные положения стандарта ОАО «СО ЕЭС» «Технические правила организации в ЕЭС России автоматического ограничения снижения частоты при аварийном дефиците активной мощности (автоматическая частотная разгрузка)».</p> <p>- СТО 59012820.27.100.003-2012 Стандарт ОАО «СО ЕЭС» «Регулирование частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС России. Нормы и требования», утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 05.12.2012 № 475.</p> <p>- СТО 59012820.29.240.002-2010 Стандарт ОАО «СО ЕЭС» «Обеспечение согласованной работы систем автоматического регулирования частоты и перетоков мощности ЕЭС России и автоматики управления мощностью гидроэлектростанций. Условия организации процесса. Условия создания объекта. Нормы и требования», утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 29.06.2010 №196</p> <p>- СТО 59012820.27.100.002-2013 «Нормы участия энергоблоков тепловых электростанций в нормированном первичном регулировании частоты и автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности», введен в действие приказом ОАО «СО ЕЭС» от 25.05.2013 № 208.</p> <p>- Стандарт ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.27.140.001-2014. "Нормы участия гидравлических и гидроаккумулирующих электростанций в нормированном первичном регулировании частоты", введен в действие приказом ОАО «СО ЕЭС» от 30.01.2014 №31»</p>	<p>Ведущий эксперт СЭР ОДУ Юга К.Н. Талицких</p>	8	2	2		4	
4.2.	<p>Выбор уставок АЧР, ЧАПВ, ДАР, ЧДА. Расчёт мощности нагрузки, подключаемой к АЧР.</p>	<p>Ведущий эксперт СЭР ОДУ Юга К.Н. Талицких</p>	6			2		

	- СТО 59012820.29.240.001-2010 Стандарт ОАО «СО ЕЭС» "Технические правила организации в ЕЭС России автоматического ограничения снижения частоты при аварийном дефиците активной мощности (автоматическая частотная разгрузка)", утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 31.12.2009 № 509.									4	
5.	Модуль № 5: Регулирование напряжения и реактивной мощности					8	2	2	2	4	Зачет (Тест)
5.1.	Регулирование напряжения в электрических сетях. Дефицит реактивной мощности, лавина напряжения, ее причины, развитие и способы предотвращения. Основные принципы выбора средств компенсации реактивной мощности в электрических сетях 110-1150 кВ. Средства регулирования реактивной мощности для противоаварийного управления и их характеристики. Контрольные пункты по напряжению. Методология выбора контрольных пунктов по напряжению и задание графиков напряжения в них.	Ведущий эксперт СЭР ОДУ Юга В.В. Иванюшин				8	2	2			
	- Стандарт ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.27.010.002-2014 «Правила разработки графика напряжения в контрольных пунктах диспетчерского центра ОАО «СО ЕЭС», утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 20.03.2014 № 85.									4	
6.	Итоговая аттестация	Заместитель начальника СТПП ОДУ Юга В.И. Барышев				1			1		Экзамен (Тест)
	Итого					100	10	23	17	50	

Начальник СТПП Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга

Н.Д. Ханов

Согласовано:

Директор по управлению режимами – главный диспетчер
Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Юга

Ю.А. Епишев