

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель рабочей группы по
повышению квалификации в подразделениях
подготовки персонала, Первый заместитель
Председателя Правления АО «СО ЕЭС»



С.А. Павлушко

«17» января 2023 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
программы дополнительного профессионального образования
«Краткосрочное планирование электроэнергетических режимов энергосистем»

Цель курса: дополнительное образование в области краткосрочного планирования электроэнергетических режимов.

Категория слушателей: руководители и специалисты СОПР (ИА, ОДУ), руководители СЭРИБ (РДУ).

Формат проведения очной части курса: аудиторный.

Срок обучения: 85 часов.

Место проведения: ЦПП АО «СО ЕЭС».

№ п.п.	Наименование разделов	Преподаватель	Всего	В том числе				Форма контроля
				Лекции (дистан.)	Лекции (аудит.)	Практика	Самост. работа	
1.	Модуль № 1 «Оперативно-диспетчерское управление в ЕЭС России»		20	8	8		4	Тест
1.1.	Взаимодействие с зарубежными системными операторами при совместной работе энергосистем	Афанасьев Дмитрий Александрович - заместитель руководителя дирекции по развитию ЕЭС	2		2			
1.2.	Взаимодействие с зарубежными Системными операторами при планировании и управлении режимами. <i>Медиалекция</i>	Афанасьев Дмитрий Александрович - заместитель	2	2				

№ п.п.	Наименование разделов	Преподаватель	Всего	В том числе				Форма контроля
				Лекции (дистан.)	Лекции (аудит.)	Практика	Самост. работа	
		руководителя дирекции по развитию ЕЭС						
1.3.	Управление электроэнергетическим режимом ЕЭС России	Болотов Павел Викторович – ведущий специалист ОДС	1		1			
1.4.	Развитие системы оперативно-диспетчерского управления ЕЭС России <i>Медиалекция</i>	Кушнир Сергей Борисович – начальник СРТП	2	2				
1.5.	Контроль готовности генерирующего оборудования к выработке электроэнергии	Черных Федор Юрьевич – начальник ССР, к.т.н.	3		3			
1.6.	Контроль готовности генерирующего оборудования к выработке электроэнергии <i>Медиалекция</i>	Черных Федор Юрьевич – начальник ССР, к.т.н.	2	2				
1.7.	<ul style="list-style-type: none"> • Правила оптового рынка электрической энергии и мощности, утв. Постановлением Правительства РФ от 27.12.2010 № 1172. • Регламент определения объемов фактически поставленной на оптовый рынок мощности (приложение № 13 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка). • Технические требования к генерирующему оборудованию участников оптового рынка, утв. АО «СО ЕЭС» (актуальная редакция). • Порядок установления соответствия генерирующего оборудования участников оптового рынка техническим требованиям, утв. АО «СО ЕЭС» (актуальная редакция). 		2				2	
1.8.	Формирование прогнозных балансов производства и поставок электрической энергии и мощности	Щедрин Роман Владимирович – заместитель начальника СДПЭР	2		2			

№ п.п.	Наименование разделов	Преподаватель	Всего	В том числе				Форма контроля
				Лекции (дистан.)	Лекции (аудит.)	Практика	Самост. работа	
1.9.	Формирование балансов производства и поставок электрической энергии и мощности <i>Медиалекция</i>	Щедрин Роман Владимирович – заместитель начальника СДПЭР	2	2				
1.10.	<ul style="list-style-type: none"> • Порядок формирования ОАО «СО ЕЭС» прогнозных балансов электрической энергии (мощности) на период до одного календарного года, утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 20.07.2016 № 181. • Порядок формирования предложений ОАО «СО ЕЭС» в сводный прогнозный баланс производства и поставок электрической энергии (мощности) в рамках ЕЭС России по субъектам Российской Федерации, утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 20.07.2016 № 181. • Порядок формирования прогнозных балансов электрической энергии (мощности) на осенне-зимний период, утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 20.07.2016 № 181. • Порядок формирования прогнозных балансов мощности на период экстремально высоких температур, утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 19.07.2012 № 280. • Методика формирования ОАО «СО ЕЭС» долгосрочного прогноза потребления электрической энергии (мощности), утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 31.05.2010 № 159. 		2				2	
2.	Модуль № 2 «Режимы работы энергосистем»		31	13	10		8	Тест
2.1.	Требования к устойчивости энергосистем. Определение области допустимых режимов работы энергосистем	Дьячков Владимир Анатольевич - заместитель главного диспетчера по режимам, к.т.н.	2		2			
2.2.	Требования к устойчивости энергосистем. Определение области допустимых режимов работы энергосистем <i>Медиалекция</i>	Дьячков Владимир Анатольевич - заместитель главного диспетчера по режимам, к.т.н.	2	2				

№ п.п.	Наименование разделов	Преподаватель	Всего	В том числе				Форма контроля
				Лекции (дистан.)	Лекции (аудит.)	Практика	Самост. работа	
2.3.	<ul style="list-style-type: none"> Методические указания по устойчивости энергосистем, утв. приказом Минэнерго РФ от 03.08.2018 № 630 		2				2	
2.4.	Режимы работы электроэнергетических систем	Ахтямов Павел Владимирович – заместитель начальника СЭР	2		2			
2.5.	Режимы работы электроэнергетических систем <i>Медиалекция</i>	Ахтямов Павел Владимирович – заместитель начальника СЭР	2	2				
2.6.	<ul style="list-style-type: none"> Стандарт АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.004-2018. Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика. Нормы и требования, утв. приказом АО «СО ЕЭС» от 30.03.2018 № 75. 						2	
2.7.	Регулирование частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС России <i>Медиалекция</i>	Сафронов Андрей Николаевич – начальник отдела СВПА	6	2				
2.8.	<ul style="list-style-type: none"> Стандарт АО «СО ЕЭС». СТО 59012820.27.100.003-2012. Регулирование частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС России». Нормы и требования, утв. приказом АО «СО ЕЭС» от 05.12.2012 № 475. Стандарт АО «СО ЕЭС» 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, утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 25.04.2013 № 208. Стандарт АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.27.100.001-2016. Нормы участия генерирующего оборудования тепловых электростанций с поперечными связями в нормированном первичном регулировании частоты и автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности, утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 08.02.2016 № 21. 		4				4	

№ п.п.	Наименование разделов	Преподаватель	Всего	В том числе				Форма контроля
				Лекции (дистан.)	Лекции (аудит.)	Практика	Самост. работа	
	<ul style="list-style-type: none"> Стандарт АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.27.100.004-2016. Нормы участия парогазовых и газотурбинных установок в нормированном первичном регулировании частоты и автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности, утв. приказом ОАО «СО ЕЭС» от 13.09.2016 № 242. 							
2.9.	Эксплуатационные режимы АЭС	Охотин Виктор Владимирович – к.т.н.	1		1			
2.10.	Эксплуатационные режимы АЭС <i>Медиа лекция</i>	Охотин Виктор Владимирович – к.т.н.	3	3				
2.11.	Эксплуатационные режимы ТЭС	Грачев Сергей Петрович – начальник СОПР Московского РДУ	3		3			
2.12.	Эксплуатационные режимы ТЭС <i>Медиа лекция</i>	Грачев Сергей Петрович – начальник СОПР Московского РДУ	2	2				
2.13.	Режимы работы ГЭС и ГАЭС	Совбан Екатерина Сергеевна – главный специалист СОПР, к.т.н.	4		2			
2.14.	Особенности гидроэнергетических режимов различных гидроэлектростанций РФ	Дудченко Леонид Николаевич - член-корреспондент АЭН, д.т.н., проф.		2				

№ п.п.	Наименование разделов	Преподаватель	Всего	В том числе				Форма контроля
				Лекции (дистан.)	Лекции (аудит.)	Практика	Самост. работа	
3.	Модуль № 3 «Планирование электроэнергетических режимов»		13		9		4	Тест
3.1.	Расчетная модель ЕЭС для целей ВСВГО, РСВ и БР	Баклицкий Алексей Петрович – начальник отдела СЭР	1		1			
3.2.	Краткосрочное планирование в Единой энергетической системе России	Долгополов Олег Леонидович – заместитель начальника СОПР	2		2			
3.3.	<ul style="list-style-type: none"> Методические указания по определению объемов и размещению резервов активной мощности в ЕЭС России при краткосрочном планировании электроэнергетического режима, утв. приказом Минэнерго РФ от 15.10.2018 № 882. 		2				2	
3.4.	Расчеты ППБР, ПБР	Алла Эдуард Арнольдович – ведущий эксперт СОПР	2		2			
3.5.	Выбор состава включенного генерирующего оборудования	Басов Александр Андреевич – заместитель начальника СОПР	4		4			
3.6.	<ul style="list-style-type: none"> Требования к исходным данным для проведения расчетов ВСВГО, утв. АО «СО ЕЭС» (актуальная редакция). Регламент проведения расчетов выбора состава генерирующего оборудования (Приложение № 3.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка). Регламент проведения расчетов выбора состава включенного генерирующего оборудования (ВСВГО) 1-й синхронной зоны ЕЭС России 		2				2	

№ п.п.	Наименование разделов	Преподаватель	Всего	В том числе				Форма контроля
				Лекции (дистан.)	Лекции (аудит.)	Практика	Самост. работа	
	в сутки X-2, утвержденный Оперативным штабом по совершенствованию конкурентного балансирующего рынка (актуальная редакция).							
4.	Модуль № 4 «Рынки электрической энергии»		19	6	8		5	Тест
4.1.	Модель оптового рынка. Рынки электроэнергии, мощности и системных услуг	Катаев Андрей Михайлович - директор по энергетическим рынкам и внешним связям	2		2			
4.2.	Модель оптового рынка. Рынки электроэнергии, мощности и системных услуг <i>Медиалекция</i>	Катаев Андрей Михайлович - директор по энергетическим рынкам и внешним связям	2	2				
4.3.	• Правила оптового рынка электрической энергии и мощности, утв. Постановлением Правительства РФ от 27.12.2010 № 1172.		2				2	
4.4.	Балансирующий рынок в ЕЭС России	Лабутин Глеб Владимирович – ведущий эксперт СРР	2		2			
4.5.	Балансирующий рынок <i>Медиалекция</i>	Лабутин Глеб Владимирович – ведущий эксперт СРР	2	2				
4.6.	Рынок системных услуг	Кулешов Максим Анатольевич – начальник ДРСУ	2		2			

№ п.п.	Наименование разделов	Преподаватель	Всего	В том числе				Форма контроля
				Лекции (дистан.)	Лекции (аудит.)	Практика	Самост. работа	
4.7.	Рынок системных услуг <i>Медиалекция</i>	Кулешов Максим Анатольевич – начальник ДРСУ	2	2				
4.8.	<ul style="list-style-type: none"> Постановление Правительства от 03.03.2010 № 117 «О порядке отбора субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, оказывающих услуги по обеспечению системной надежности, и оказания таких услуг». 		2				2	
4.9.	Порядок отдачи и регистрации стандартных документируемых диспетчерских команд и формирование объемов отклонений	Колупаев Андрей Валериевич – начальник отдела СРР	2		2			
4.10.	<ul style="list-style-type: none"> Порядок отдачи и регистрации стандартных документируемых диспетчерских команд, распоряжений, разрешений и сообщений, используемых диспетчерским персоналом АО «СО ЕЭС» и его филиалов при управлении режимами работы объектов генерации участников оптового рынка и внешними перетоками (актуальная редакция). 		1				1	
5.	Промежуточное тестирование		1				1	Тест
6.	Итоговое тестирование		1			1		Тест
	Итого		85	27	35	1	22	

Руководитель Центра подготовки персонала



И.Г. Пыхов

Согласовано:

Директор по управлению режимами ЕЭС - главный диспетчер



М.Н. Говорун