

«Утверждаю»
Начальник Управления по работе с персоналом
филиала ПАО «МРСК Центра»-«Смоленскэнерго»
А.П. Королькова
А.П. Королькова 2016г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на проведение закупочной процедуры по выбору организации на оказание услуг по
повышению квалификации руководителей и специалистов в 2017г.**

№ п/п	Наименование темы обучения	Кол-во учебных часов	Кол- во чел.	Предполагаемые сроки проведения	Контингент слушателей
1	2	3	4	5	6
1	Повышение квалификации по теме «Оперативное управление электрическими сетями предприятий электрических сетей»	72	18 17	Апрель, ноябрь, по очной форме обучения	Руководители и специалисты оперативно- технологических групп РЭС и ОТС
2	Повышение квалификации по теме «Эксплуатация электрических сетей предприятий электрических сетей»	72	5 7	Март, декабрь, по очной форме обучения	Мастера районов электрических сетей
3	Повышение квалификации по теме «Распределительные электрические сети предприятий электрических сетей»	72	6 6	Март, октябрь, по очной форме обучения	Руководители специалисты управления распределительных сетей и РЭС
4	Повышение квалификации по теме «Учет и сбыт электроэнергии»	72	7 9	Февраль, ноябрь, по очной форме обучения	Руководители и специалисты Управления учета электроэнергии и структурных подразделений РЭС
5	Повышение квалификации по теме «Современное и перспективное оборудование распределительных электрических сетей»	72	2	Апрель, по очной форме обучения	Руководители районов электрических сетей
6	Повышение квалификации по теме «Особенности функционирования и перспективы развития распределительных электрических сетей»	72	2	Февраль, по очной форме обучения	Руководители и специалисты районов электрических сетей
7	Повышение квалификации по теме «Испытания, диагностика и оценка состояния электрооборудования до 110 кВ»	72	13	Сентябрь, по очной форме обучения	Специалисты службы диагностики

8	Повышение квалификации по теме «Релейная защита и автоматика»	72	1	Февраль, по очной форме обучения	Специалисты отдела РЗиА
9	Повышение квалификации по теме «Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики»	80	6	Февраль, по очной форме обучения	Электромонтеры отдела РЗиА
10	Повышение квалификации по теме «Эксплуатация и управление распределительными электрическими сетями»	72	5	Апрель, по очной форме обучения	Руководители специалисты управления распределительных сетей и РЭС
11	Повышение квалификации по теме «Тепловизионный контроль энергетического оборудования»	72	3	Апрель, по очной форме обучения	Персонал РЭС
12	Повышение квалификации по теме «Качество и коммерческий учет электрической энергии. АСКУЭ.	72	4	Апрель, по очной форме обучения	Руководители и специалисты РЭС, УКиТ АСУ
13	Профессиональная переподготовка по программе ДПО «Электроэнергетические системы и сети»	96	3	Октябрь-декабрь по очной-заочной форме обучения	Специалисты структурных подразделений
14	Профессиональная переподготовка по программе ДПО «Электроэнергетические системы и сети»	374	1	Февраль-декабрь по очной-заочной форме обучения	Специалисты структурных подразделений
ИТОГО:			115		

**ПРИМЕРНЫЕ ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ
курсов повышения квалификации**

Оперативное управление электрическими сетями предприятий электрических сетей								
№	Наименование дисциплин, разделов и тем	Общий объем учебной нагрузки	Всего ауд. часов	В том числе, ак.ч.			СРС, ак.ч.	Форма контроля
				Лекции	Лабораторно-практические занятия	Из них с ДОТ и ЭО		
1.	Основное оборудование сетей 10-0,4 кВ	10	8	8			2	Устный опрос
1.1.	Силовые трансформаторы 10/0,4 кВ.	4	4	2			2	
1.2.	Комплектные распределительные устройства 10 кВ.	2	2	2				

1.3.	Трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ, распределительные пункты 6-10 кВ.	4	4	4				
2.	Коммутационные аппараты 10-0,4 кВ	4	4	4				Устный опрос
3.	Устройства РЗА (основные) на ПС 110,35 кВ	4	4	4				Устный опрос
3.1.	Релейная защита трансформаторов. Релейная защита ВЛ 6,10,35 кВ.	2	2	2				
3.2.	Автоматика (АПВ, АВР, АЧР, АРКТ). Оперативный ток. Оперативное обслуживание устройств РЗА.	2	2	2				
4.	Организация безопасного оперативного обслуживания и производства работ в электросетях	10	10	8	2			Устный опрос
4.1.	Обязанности диспетчера, как оперативного руководителя.	2	2	2				
4.2.	Последовательность операций при производстве переключений и подготовке рабочего места.	4	4	2	2			
4.3.	Особенности ремонтных схем отдельных видов оборудования.	2	2	2				
4.4.	Особенности организации отдельных видов работ.	2	2	2				
5.	Техника безопасности при производстве работ	6	6	4	2			Устный опрос
5.1.	Электрозащитные средства в электроэнергетике	2	2	2				
5.2.	Первая доврачебная медицинская помощь	4	4	2	2			
6.	Организация оперативного управления электрическими сетями.	4	4	4				Устный опрос
7.	Технические мероприятия и операции при производстве переключений	6	6	6				Устный опрос
7.1.	Предварительный осмотр электроустановки (ТП, РП, ПС). Возможные операции, выполняемые коммутационными аппаратами.	2	2	2				

7.2.	Очередность операций с заземляющими ножами и переносными заземлениями при выводе оборудования в ремонт и вводе его в работу. Проверочные действия.	2	2	2				
7.3.	Операции с устройствами РЗА. Действия с оперативной блокировкой.	2	2	2				
8.	Организационные мероприятия при подготовке и выполнении переключений	6	6	3	3			Устный опрос
8.1.	Оперативные заявки. Применение бланков и программ переключений	2	2	1	1			
8.2.	Команда на переключения. Технология переключения двумя лицами.	2	2	2				
8.3.	Приём-передача информации о реализации команды. Оформление в оперативной документации.	2	2		2			
9.	Последовательность операций и проверочных действий при выводе в ремонт оборудования	12	12		12			Устный опрос
10.	Предотвращение развития и ликвидация аварий	6	6	6				Устный опрос
10.1	Ликвидация аварий на ЛЭП 6-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ. Действия при обесточении шин 6-10кВ ПС 35 и 110кВ.	2	2	2				
10.2	Ликвидация аварий при замыкании на землю в сетях 6-10 кВ. Отказы выключателей и разъединителей.	2	2	2				
10.3	Ликвидация аварий на оборудовании ТП 6-10/0,4 и ВЛ- 0,4 кВ. Особенности ликвидации аварии при отказе средств связи и чрезвычайных ситуациях.	2	2	2				
11.	Итоговая аттестация:	4	4		4			Экзамен
	Всего:	72	70	47	23		2	

Эксплуатация электрических сетей предприятий электрических сетей

№ п/п	Наименование учебных разделов, тем	Количество учебных часов	Рекомендации по проведению практических занятий
1	2	3	4
1.	Перспективы развития электрических сетей	4	
2.	Вопросы охраны труда в электроэнергетике	8	
3.	Приборы и аппараты электрических сетей	20	Да
4.	Устройства защиты электрических сетей	20	Да
5.	Системы учета и контроля электрической энергии	20	Да
	ИТОГО:	72	

Распределительные электрические сети предприятий электрических сетей

1	2	3	4
1.	Анализ и оценка существующего уровня технического состояния и эксплуатации электрических распределительных сетей. Проблемы и перспективы развития	16	Да
2.	Вопросы охраны труда в электроэнергетике	8	
3.	Распределительные электрические сети: потери, надежность, регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности, организация оперативного обслуживания	22	Да
4.	Современное и перспективное электрооборудование распределительных сетей	18	Да
5.	Организация учета и сбыта электрической энергии	8	
	ИТОГО:	72	

Обеспечение эффективности функционирования распределительных электрических сетей

1	2	3	4
1.	Современное состояние и проблемы распределительных электрических сетей, стратегия развития	10	
2.	Повышение надежности распределительных электрических сетей	6	
3.	Электробезопасность в электрических сетях	8	
4.	Современные средства защиты и автоматики	10	Да
5.	Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности	8	

6.	Оперативно-диспетчерское управление электрическими сетями	8	
7.	Информационно-измерительные системы в электрических сетях	6	-
8.	Оборудование защиты электрических сетей от перенапряжений	8	Да
9.	Нормирование и снижение потерь электроэнергии	8	
	ИТОГО:	72	

Учет и сбыт электроэнергии

1	2	3	4
1.	Правовые взаимоотношения между потребителем и энергоснабжающей организацией	4	
2.	Балансы электроэнергии и их роль в формировании тарифов. Виды и структура тарифов на электрическую энергию. Энергетические рынки.	6	Да
3.	Учет электроэнергии: основные технические требования, технология учета	8	Да
4.	Автоматизированные системы учета: АСУ, ИИС, АСКУЭ	8	Да
5.	Системы учета электроэнергии в бытовом и мелкомоторном секторах	4	Да -
6.	Элементная база систем учета электроэнергии. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.	8	Да -
7.	Индукционные и электронные счетчики электрической энергии: устройство, принцип действия, типы, характеристики, схемы включения, погрешности	8	Да -
8.	Сумматоры и интегрированные системы сбора и обработки информации в автоматизированных системах учета электроэнергии.	4	
9.	Эксплуатация, обслуживание и наладка систем учета электроэнергии	8	
10.	Охрана труда при проведении работ с приборами учета.	4	
11.	Контроль достоверности учета и баланса электроэнергии	4	
12.	Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях. Основные принципы управления в энергосбережении.	6	Да -
	ИТОГО:	72	

Современное и перспективное электрооборудование распределительных электрических сетей

1	2	3	4
1	Современное состояние и проблемы распределительных электрических сетей	4	
2	Новые технологии и перспективы развития электроэнергетики РФ	4	
3	Современные электрические аппараты высокого напряжения	8	Да
4	Комплектное электрооборудование электрических сетей	8	Да
5	Воздушные линии 35 кВ и выше	4	
6	Воздушные линии 0,38 кВ с изолированными проводами (ВЛИ-0,38)	8	Да
7	Воздушные линии 6,10,...110 кВ с защищенными изолированными проводами (ВЛЗ)	2	Да
8	Кабельные линии	4	
9	Оборудование защиты электрических сетей от перенапряжений	8	Да
10	Низковольтное электрооборудование (щитовое оборудование, ВРУ, пункты распределительные, ящики, панели и т.д.)	8	
11	Информационно-измерительные системы в электросетях	12	Да
12	Итоговая аттестация	2	
	ИТОГО:	72	

Особенности функционирования и перспективы развития распределительных электрических сетей

1	2	3	4
1	Современное состояние и проблемы распределительных электрических сетей	4	
2	Повышение надежности распределительных электрических сетей	12	
3	Современные электрические аппараты высокого напряжения	8	Да
4	Комплектное электрооборудование электрических сетей	8	Да
5	Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности	8	
6	ВЛ 0,38 кВ с изолированными проводами	8	Да
7	ВЛ 6,10 кВ с защищенными изолированными проводами	2	Да
8	Кабельные линии	4	

9	Оборудование защиты электрических сетей от перенапряжений	8	Да
10	Нормирование и снижение потерь электроэнергии	8	
11	Итоговая аттестация	2	
	ИТОГО:	72	

Испытание, диагностика и оценка состояния электрооборудования до 110 кВ			
1	2	3	4
1	Организация, цели и задачи испытания и диагностики электрооборудования до 110 кВ	4	
2	Обеспечение безопасности и охраны труда в организациях электроэнергетики. Общие требования	12	
3	Нормативные документы и правила безопасности при испытаниях и диагностике электрооборудования	14	
4	Объемы и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования	14	
5	Методы и приборы для испытаний и диагностики электрооборудования	16	Да
6	Практическая работа с приборами диагностики и оформление результатов	8	Да
7	Итоговая аттестация	4	
	ИТОГО:	72	

Релейная защита и автоматика								
№	Наименование дисциплин, разделов и тем	Общий объем учебной нагрузки	Всего ауд. часов	В том числе, ак.ч.			СРС, ак.ч.	Форма контроля
				Лекции	Лабораторно-практические занятия	Из них с ДОТ и ЭО		
1.	Основные понятия и система организации релейной защиты и автоматики	10	10	10				Устный опрос
1.1.	Релейная защита электрооборудования и ее назначение	3	3	3				
1.2.	Система организации эксплуатации устройств РЗА	4	4	4				

1.3.	Руководящие документы по эксплуатации и ремонту релейной защиты и автоматики.	3	3	3				
2.	Современные принципы выполнения релейной защиты и автоматики	4	4	4				Устный опрос
3.	Защита линий и шин	26	26	16	10			Устный опрос
3.1.	Максимальные токовые защиты и токовые отсечки	7	7	4	3			
3.2.	Дуговые защиты шин, ДЗШ и УРОВ.	4	4	4				
3.3.	Дистанционные защиты линий	7	7	4	3			
3.4.	Высоочастотные защиты линий	8	8	4	4			
4.	Защита силовых трансформаторов	8	8	4	4			Устный опрос
5.	Системная автоматика	4	4	4				Устный опрос
6.	Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики	10	10	6	4			Устный опрос
6.1.	Микропроцессорные устройства РЗА	7	7	3	4			
6.2.	Автоматизация объектов электросетевого хозяйства	3	3	3				
7.	Электромагнитная совместимость устройств РЗА	3	3	3				Устный опрос
8.	Современная аппаратура для проверки устройств релейной защиты и автоматики	3	3	3				Устный опрос
9.	Итоговая аттестация:	4	4		4			Экзамен
	Всего:	72	72	50	22			

Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во учебных часов
1	Чтение схем	2
2	Режимы работы электрических сетей	2
3	Современные принципы выполнения релейной защиты и автоматики	4
4	Руководящие документы по эксплуатации и ремонту релейной защиты и автоматики. Требования к устройствам РЗА.	4
5	Устройство и принцип действия электромеханических и микроэлектронных реле	8
6	Схемы и устройство электромагнитных блокировок	4
7	Схемы автоматики охлаждения трансформаторов	4

8	Устройства релейной защиты трансформаторов и электродвигателей	4
9	Устройства электроавтоматики	8
10	Устройства резервирования отказа выключателей	4
11	Фиксирующие приборы и регистраторы аварийных процессов	4
12	Дистанционные защиты	8
13	Токовые защиты нулевой последовательности	8
14	Дифференциально-фазные защиты	8
15	Проверка и настройка релейных защит	8
	Итого	80

Качество и коммерческий учет электрической энергии. АСКУЭ.

№№	Наименование разделов и дисциплин	Всего час	в том числе			Форма контроля
			лекции	Практ. занят.	Самост. занятия	
1.	Основные параметры качества электрической энергии	7	4	2	1	Зачет
2.	Виды электросчетчиков и схемы их включения	25	12	12	1	Экзамен
3.	Организация учета электроэнергии	7	4	2	1	Зачет
4.	Измерительные трансформаторы тока и напряжения	7	4	2	1	Зачет
5.	Автоматизированные системы учета электроэнергии	21	16	4	1	Экзамен
6.	Охрана труда и техника безопасности при проведении работ с приборами систем учета электроэнергии	5	4		1	Экзамен
	ИТОГО:	72	44	22	6	

Тепловизионный контроль энергетического оборудования

№№	Наименование разделов и дисциплин	Всего час	в том числе			Форма контроля
			лекции	Практ. занят.	Самост. занятия	
1.	Современное состояние и перспективы развития распределительных электрических сетей	6	6	-	-	Зачет
2.	Показатели надежности электрических сетей и их элементов, методы их оценки и влияние на оценку деятельности сетевых организаций	16	8	8	-	Зачет

3.	Нормативные методы расчета надежности оказываемых услуг для организаций по управлению единой национальной энергетической сетью и территориальных сетевых организаций	8	8	-	-	Зачет
4.	Методы и средства технической диагностики элементов электрических сетей	8	8	-	-	Зачет
5.	Методика и аппаратная реализация инфракрасной диагностики электрооборудования и воздушных линий	32	16	16	-	Зачет
6.	Итоговая аттестация	2				Экзамен
	ИТОГО:	72				

Профессиональная переподготовка по программе ДПО «Электроэнергетические системы и сети»

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Формы контроля
1.	Социально-экономические дисциплины	50	42	8	
1.1	Стратегия развития электроэнергетики России	20	16	4	Зачет
1.2	Менеджмент в энергетике	30	26	4	Зачет
2.	Общепрофессиональные дисциплины	216	150	66	
2.1	Теоретические основы электротехники	44	32	12	Экзамен
2.2	Электромеханика	34	24	10	Экзамен
2.3	Электрооборудование энергосистем	40	28	12	Зачет
2.4	Передача и распределение электроэнергии	30	18	12	Экзамен
2.5	Релейная защита и автоматика	48	32	16	Экзамен
2.6	Метрология. Электрическое измерение. АСКУЭ.	20	16	4	Зачет
3.	Специальные дисциплины	144	102	42	
3.1	Электроэнергетические системы и сети	46	24	22	Экзамен
3.2	Переходные процессы в электрических системах	40	28	12	Экзамен
3.3	Воздушные и кабельные линии электропередач	30	26	4	Зачет
3.4	Изоляция и перенапряжение	28	24	4	Зачет
4.	Дисциплины целевой подготовки	102	74	28	
4.1	Управление режимами электрических систем	20	16	4	Экзамен
4.2	Электрические схемы электростанций и подстанций	26	18	8	Зачет

4.3	Ремонт и эксплуатация электроустановок	26	22	4	Зачет
4.4	Надежность систем электроснабжения	30	18	12	Зачет
5.	Дипломное проектирование	50	-	50	
	ИТОГО:	562	368	194	

ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

- учебное заведение должно иметь лицензию и государственную аккредитацию на проведение данных видов образовательной деятельности;
- учебно-лабораторная база должна соответствовать современным требованиям;
- опыт работы по данным направлениям образовательной деятельности не менее 5 лет;
- наличие возможностей обеспечения условий для проживания слушателей курсов (общежитие, гостиница);
- при разработке программ обучения взять за основу предлагаемые примерные учебно-тематические планы;
- принять как обязательную очную форму обучения для проведения учебных мероприятий по программам повышения квалификации; очно-заочную по программам профессиональной переподготовки.

В комиссию по конкурентному отбору исполнителя образовательных услуг необходимо представить подробную информацию по пунктам особых требований, планируемые затраты на обучение одного слушателя и предварительную стоимость проживания в общежитии (гостинице) за одни сутки, копии документов (лицензия с приложением, свидетельство о государственной аккредитации, устав, уведомление о постановке на учет в налоговом органе, свидетельство ЕГРЮЛ, учредительные документы, информацию о собственниках (акционерах).

Начальник отдела управления персоналом
филиала ПАО «МРСК Центра»-«Смоленскэнерго»

 Е.Н. Веселова

Подг. О.А. Мазитова
(4812) 429505
(вн. 18-05)