



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

повышения квалификации

«Оперативное управление электрическими сетями 35-110 кВ»,

Раздел(предмет) *Оперативное управление электрическими сетями 35-110 кВ*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Современное состояние, проблемы и направления развития распределительных электрических сетей. Основные законодательные акты РФ по вопросам электроэнергетики. Нормативные документы в электроэнергетике.</i>	Анализ состояния распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ. Общая протяжённость воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением 0,4-110 кВ. Общее количество трансформаторных подстанций. Средняя степень износа электросетевых объектов, включая здания и сооружения. Кабельные сети – схемы и конструкции. Трансформаторные ПС 35-110 (220). Устройства релейной защиты и автоматики. Средний технический уровень установленного подстанционного оборудования в сетях, темпы реконструкции, технического перевооружения и нового строительства распределительных электросетевых объектов. Механизация ремонтов и	<i>Нет</i>	<i>70</i>

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	технического обслуживания линий электропередачи и подстанций.		
<i>Современное исполнение воздушных и кабельных линий 35-110 кВ.</i>	Конструкции и технические параметры инновационных опор разных типов: многогранные, «ЭЛСИ», гнутый профиль и т.д. Новые конструкции проводов для ВЛ отечественных и зарубежных фирм – с повышенной пропускной способностью; – с низкой стрелой провисания провода; – энергосберегающие провода. Новые решения для комплектации ВЛ линейной изоляцией и арматурой. Эволюция линейных подвесных изоляторов. Применение спиральной арматуры для подвески и ремонта проводов ВЛ.	<i>Нет</i>	
<i>Аварийные и ненормальные режимы распределительных электрических сетей. Современные средства защиты и автоматики . Диагностика основных элементов электрических сетей.</i>	Виды повреждений и ненормальных режимов работы сетей, требования предъявляемые к их релейной защите. Назначение, классификация и требования к устройствам релейной защиты. Измерительные преобразователи тока и напряжения. Оперативный ток. Элементные базы. Однолинейная схема двухступенчатой направленной токовой защиты линии от междуфазных К.З. Выбор уставок по току и времени. Реле мощности и его характеристики.	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	<p>Направленная поперечная дифференциальная защита параллельных линий. Защита линий 35-110 кВ от замыканий на землю. Микропроцессорные защиты. Назначение АПВ, их классификация и требования, предъявляемые к АПВ. Схема АПВ линии на постоянном оперативном токе. Назначение АВР и требования, предъявляемые к АВР. Пусковые органы АВР. Схемы АВР подстанции на постоянном и переменном токе. Выбор уставок. Регулирование напряжения на подстанции с помощью РПН и с использованием БСК. Методы и приборы поиска и обнаружения повреждений элементов электрических сетей. Определение понятий диагностика, измерения, контроль технического состояния, ресурса. Предельно допустимое значение параметра. Признаки старения и износа проводов ВЛ, контролируемые параметры, методы контроля. Классификация методов и средств технической диагностики электрооборудования. Методы акустической и вибродиагностики электрооборудования. Методы тепловизионного контроля и измерения параметров электрооборудования. Хронометрический метод</p>		

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	технической диагностики электрооборудования.		
<i>Анализ режимов напряжения и реактивной мощности в электрических сетях. Современные технические средства регулирования напряжения и компенсации реактивной мощности.</i>	Показатели качества напряжения по ГОСТу. Допустимые значения показателей надежности. Влияние качества напряжения на электроустановки. Способы и средства регулирования напряжения. Назначение применения компенсации реактивной мощности (КРМ). Источники реактивной мощности - компенсирующие устройства (КУ). Выбор типа, числа, мощности и мест установки КУ.	<i>Нет</i>	
<i>Интеллектуальные электрические сети (Smart Grid). Мировой опыт, тренды развития, мониторинг.</i>	Технологические приоритеты ПАО «Россети»: - применение «необслуживаемого», энергоэффективного оборудования; сокращение совокупной стоимости владения применяемого оборудования и технологий; построение интеллектуальной энергетической системы с активно-адаптивной сетью (Smart Grid); внедрение «цифровых» элементов электрической сети; развитие мультиагентных технологий управления; - применение «активных» элементов сети (FACTS, СНЭ и т.д.).	<i>Нет</i>	
<i>Электрические схемы, основное электрообор</i>	ПС 35-110\10 кВ. Комплектные распределительные устройства подстанций.	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
удование подстанции 35-110/10 кВ	КРУЭ. Комплектные, модульные подстанции 35-110 кВ.		
Автоматизированные системы диспетчерского управления	Существующие средства АСДУ и их применение в работе при оперативном управлении объектами электросетевого хозяйства.	<i>Нет</i>	
Организация оперативно управления электрическими сетями. Организация безопасного оперативно обслуживания и производства работ в электросетях	Требования основных нормативных документов; - новые технологии и оборудование в оперативном управлении; - технические и программные средства АСДУ; - режимы работы энергосистем; - производство оперативных переключений - средства РЗА.	<i>Нет</i>	
Ведение оперативных переговоров. Ведение оперативно журналов. Производство переключений.	Ведение оперативных переговоров Ведение оперативного журнала Предотвращение развития и ликвидация аварий: организация работ по выводу оборудования в ремонт и по вводу его в работу; - организация работ по ликвидации аварий и других отклонений в работе электрооборудования; - осуществление оперативного контроля работы оборудования находящегося в его оперативном управлении и ведении в соответствии с требованиями ПТЭ, ПБЭЭ, ППБ, ПУЭ, директивных нормативно-технических документов, действующих	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	производственных инструкций и т.п.		

Руководитель
Филиал МЭИ в г.
Смоленск, ЦПП
"Экспертэнерго"

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Долецкая Л.И.
	Идентификатор	R4f0a0286-DoletskyaLI-G0A02861

Л.И.
Долецкая

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

А.Г.
Крохин