



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:

Проректор по НО

А.В. Леонтьев

2015 г.



ПРОГРАММА

курсов повышения квалификации

«Диагностика состояния оборудования высокого напряжения»

(72 академических часа)

№ п/п	Разделы дисциплины	Кол-во часов
Дистанционный Модуль ДМ 1 «Техническая диагностика электрооборудования»		
1	Задачи диагностики. Виды технического состояния. Системы эксплуатационного контроля. Достоверность диагностических измерений. Методология диагностики. Приемы диагностики. «РД 34.45-51.300-97. Объем и нормы испытаний электрооборудования»	16
Дистанционный Модуль ДМ 2 «Общие сведения о подстанционном оборудовании»		
2	Виды трансформаторного оборудования. Устройство и принцип работы силового трансформатора. Устройство и принцип работы реактора. Виды коммутационной аппаратуры. Устройство и принцип работы высоковольтного выключателя. Устройство и принцип работы разъединителя. Виды измерительного оборудования. Устройство и принцип работы трансформатора напряжения. Устройство и принцип работы трансформатора тока. Устройства компенсации реактивной мощности. Токоограничивающие устройства.	16
Дистанционный Модуль ДМ 3 «Диагностические характеристики»		
3	Определение коэффициента трансформации. Измерение тока и потерь холостого хода. Измерение потерь короткого замыкания. Измерение сопротивления обмоток постоянному току. Газохроматографический анализ. Диагностика состояния бумажной изоляции по продуктам старения. Применение тонкослойной хроматографии при определении микроколичеств фурановых производных в изоляционном масле. Контроль качества трансформаторных масел при их эксплуатации в электрооборудовании.	16

№ п/п	Разделы дисциплины	Кол-во часов
Практический Модуль ПМ 1 «Диагностика в эксплуатации. Трансформаторное оборудование»		
1	Испытание масла в процессе эксплуатации трансформаторов. Контроль качества трансформаторных масел при их эксплуатации в электрооборудовании. Диагностика вводов трансформаторного оборудования.	8
Практический Модуль ПМ 2 «Диагностика в эксплуатации. Коммутационная аппаратура»		
2	Вибрационные характеристики. Тепловизионное обследование.	8
Практический Модуль ПМ 3 «Диагностика в эксплуатации. Измерительное и вспомогательное оборудование»		
3	Измерение $\tan \delta$ изоляции в трансформаторах тока. Измерение сопротивления обмоток постоянному току в трансформаторах тока. Испытание встроенных трансформаторов тока. Измерение сопротивления изоляции обмоток в трансформаторах напряжения. Испытание обмоток повышенным напряжением частоты 50 Гц в трансформаторах напряжения. Измерение сопротивления обмоток постоянному току в трансформаторах напряжения. Диагностика переключающих устройств трансформаторного оборудования. Диагностика устройств регулирования напряжения силовых трехфазных трансформаторов. Диагностика системы защиты и контрольно-измерительной аппаратуры трансформаторного оборудования. Диагностика систем охлаждения трансформаторного оборудования. Диагностика баков трансформаторного оборудования.	8
	Всего:	72

Заведующий кафедрой «ЭСиС»,
д. ф-м. н., профессор



Козлов В.К.

Разработал:
Старший преподаватель



Зимняков С.А.

Согласовано:
Заведующая ОПК ФПКС



Голицына Л.А.