

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования
«Организация содействия энергетическим предприятиям»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор АНО ДПО
«Организация содействия энергетическим предприятиям»

_____ А.И. Машутко

« ____ » _____ 2014 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
подготовки электротехнического персонала электролабораторий к проведению
измерений электрических параметров и испытаний электроустановок
и электрооборудования напряжением до и выше 1000 В.

Калининград
2014 г.

Цель: Повышение профессиональных знаний административно-технического персонала, совершенствование его деловых качеств и подготовка к выполнению новых трудовых функций.

Категория слушателей: Административно-технический персонал электроустановок потребителей, инженеры по охране труда с правом инспектирования электроустановок.

Срок обучения: 85 часов.

Форма обучения: С отрывом от работы.

Режим занятий: 6-10 часов в день.

I. Распределение учебного времени по разделам, темам и видам учебных занятий

Номер		Всего часов учебных занятий		В том числе по видам учебных занятий		
Раздела	темы	По разделу	По теме	Лекции	Деловые игры	Практические занятия
	введение	2	2	2	-	-
1	1.1	6	4	2	2	-
	1.2		2	2	-	-
2	2.1	26	6	6	-	-
	2.2		6	6	-	-
	2.3		6	6	-	-
	2.4		8	10	-	-
3	3.1	10	6	6	-	-
	3.2		4	2	2	-
4	4.1	10	6	6	-	-
	4.2		4	4	-	-
5	5.1	6	4	4	-	-
	5.2		2	2	-	-
6	6.1	20	2	2	-	-

	6.2		8	8	-	-
	6.3		2	1	-	1
	6.4		4	4	-	-
	6.5		4	2	2	-
7	7.1	5	2	2	-	-
	7.2		3	2	-	1
Итоговый контроль						Зачет без оценки
Итого:		85		77	6	2

II. План изучения нормативно-технических документов

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
1	Лекция	2	<p style="text-align: center;">Введение</p> <p>1. Нормативно-техническая документация по эксплуатации ЭУ. Законодательные акты в области энергетики.</p> <p>2. Задачи, функции и структура Ростехнадзора. Взаимоотношения Ростехнадзора и потребителей электроэнергии.</p> <p>3. Цели, содержание и последовательность подготовки электротехнического персонала к проверке знаний по электробезопасности.</p> <p>4. Методические рекомендации по подготовке к проверке знаний и оформлению ее результатов на группу по электробезопасности.</p>		

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
2.	Лекция	4 2	<p style="text-align: center;">Раздел 1 «Управление электрохозяйством»</p> <p>Тема 1.1 «Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок»</p> <p>Занятие 1. Подготовка электротехнического (электротехнологического) персонала.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обязанности потребителя. 2. Требования к электротехническому (электротехнологическому) персоналу. 3. Периодические медицинские осмотры работников. 4. Инструктажи по безопасности труда и пожарной безопасности. 5. Обучение и проверка знаний электротехнического и электротехнологического персонала. 6. Назначение ответственного за электрохозяйство и его заместителя. 		
3.	Деловая игра	2	<p>Занятие 2. Проверка знаний и допуск персонала к самостоятельной работе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды проверок знаний. Порядок присвоения группы I по электробезопасности неэлектротехническому персоналу и групп II, III, IV, V по электробезопасности электротехническому (электротехнологическому) персоналу. 2. Требования к комиссии для проверки знаний электротехнического (электротехнологического) персонала. 3. Оформление результатов проверки знаний. 4. Обязательные формы работы с электротехническим персоналом. 5. Подготовка и допуск персонала к самостоятельной работе 		

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
4.	Лекция	2 2	<p>в электроустановках.</p> <p>Тема 1.2. «Система управления электрохозяйством» Занятие 1. Система управления электрохозяйством.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам эксплуатации электроустановок. 2. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. 3. Совершенствование энергетического производства и осуществление мероприятий по энергосбережению. 4. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. 5. Оперативное управление электрохозяйством. 6. Комплектование рабочих мест оперативной и технической документацией. 		

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
5.	Лекция	6 2	<p>Раздел 2 «Устройство электроустановок»</p> <p>Тема 2.1 «Основные положения электротехники» Занятие 1. Классификация электрических цепей. 1. Электрические цепи постоянного тока. 2. Источники электроэнергии. 3. Методы расчета и свойства электрических цепей. 4. Электрические цепи переменного тока. 5. Электрические элементы и параметры электрических цепей.</p>		
6.	Лекция	4	<p>Занятие 2. Трехфазные цепи 1. Параметры трехфазной электрической цепи. 2. Разветвленные электрические цепи. 3. Многофазные источники питания. 4. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электрических машин. 5. Электрические цепи несинусоидального тока. 6. Нелинейные электрические и магнитные цепи. 7. Симметричные составляющие трехфазной системы. 8. Измерения электрических величин.</p>		
7.	Лекция	6 6	<p>Тема 2.2 «Общие положения Правил устройства электроустановок» Занятие 1. Общие положения Правил устройства электроустановок. 1. Терминология в электроэнергетике. 2. Буквенно-цифровые и цветовые обозначения проводников в электроустановках. 3. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. 4. Категории электроприемников по обеспечению надежности электроснабжения. 5. Классификация электроустановок в отношении мер</p>		

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
			<p>электробезопасности. Характеристика электроустановок систем TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT.</p> <p>6. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения.</p> <p>7. Заземляющие устройства и изоляция электроустановок.</p>		
8.	Лекция	6 4	<p>Тема 2.3 «Электрооборудование жилых и общественных зданий и электрическое освещение»</p> <p>Занятие 1. Электрооборудование жилых и общественных зданий.</p> <p>1. Вводные устройства, распределительные щиты, распределительные пункты, групповые щитки.</p> <p>2. Внутренние электропроводки и внутреннее электрооборудование.</p> <p>3. Электроустановки зрелищных предприятий, клубных и спортивных учреждений.</p> <p>4. Электротермические и электросварочные установки.</p> <p>5. Защитные меры безопасности.</p>		

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
9.	Лекция	2	Занятие 2. Электрическое освещение 1. Общие требования к электрическому освещению. 2. Аварийное освещение. 3. Внутреннее и наружное освещение. 4. Световая реклама, знаки и иллюминация. Управление освещением. 5. Выполнение и защита осветительных сетей. 6. Осветительные приборы и электроустановочные устройства.		
10	Лекция	8	Тема 2.4. «Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки»		
		6	Занятие 1. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки. 1. Электрооборудование распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе. 2. Кабельные линии электропередачи. 3. Воздушные линии электропередачи. 4. Передвижные электроустановки. 5. Переносные электроприемники, их классы и особенности подключения к электрической сети. Раздел 3 «Эксплуатация электроустановок потребителей»		

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
11.	Лекция	2 2	<p>Тема 3.1 «Техническая эксплуатация электроустановок»</p> <p>Занятие 1. Техническая эксплуатация электроустановок.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. 2. Техническая документация на электроустановки. 3. Эксплуатация силовых трансформаторов, электрических машин, распределительных устройств и подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи, заземляющих устройств и другого электрооборудования. 4. Эксплуатация электроустановок специального назначения. 5. Эксплуатация переносных и передвижных электроприемников. 6. Порядок и нормы испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителя. 	Ищук В.М.	
12.	Лекция	2 2	<p>Тема 3.2 «Допуск электроустановок в эксплуатацию. Устранение аварий и отказов в работе электроустановок»</p> <p>Занятие 1. Допуск электроустановок в эксплуатацию. Устранение аварий и отказов в работе электроустановок.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок допуска новых и реконструированных электроустановок в эксплуатацию. 2. Приемо-сдаточные испытания электроустановок. 3. Инструкция по расследованию и учету нарушений в работе объектов энергетического хозяйства потребителей электроэнергии: <ul style="list-style-type: none"> - виды аварий на объектах энергетического хозяйства и порядок их устранения; - учет аварий и других нарушений нормального режима работы электроустановок; - отказы в работе электрооборудования. 	Ищук В.М.	

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
13.	Лекция	2 2	<p>4. Организация ремонта электрооборудования.</p> <p>Раздел 4 «Способы и средства защиты в электроустановках»</p> <p>Тема 4.1 «Способы защиты в электроустановках» Занятие 1. Способы защиты в электроустановках. 1. Применение в электроустановках надлежащей основной изоляции токоведущих частей. 2. Соблюдение безопасных расстояний до токоведущих частей. 3. Применение блокировок и ограждений. 4. Обеспечение надежного и быстродействующего автоматического отключения аварийного режима электроустановок. 5. Применение надлежащего напряжения в электроустановках. 6. Выравнивание потенциалов. Применение разделительных трансформаторов. 7. Применение предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов.</p>	Гос. инспектор Ключко Е.Г.	
14.	Лекция	4 4	<p>Тема 4.2 «Средства защиты используемые в электроустановках» Занятие 1. Средства защиты, используемые в электроустановках..</p> <p>1. Классификация средств защиты. 2. Использование средств защиты и приспособлений. 3. Порядок учета, содержание, и контроль за состоянием и применением средств защиты. 4. Требования к средствам защиты и приспособлениям. 5. Периодичность и нормы испытаний диэлектрических средств защиты.</p>	Гос. инспектор Ключко Е.Г.	

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
16.	Лекция	4 4	<p>6. Требования к электролабораториям. 7. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности. 8. Средства индивидуальной защиты. 9. Правила применения средств защиты. 10. Нормы комплектования электроустановок средствами защиты.</p> <p style="text-align: center;">Раздел 5 «Учет электроэнергии и энергосбережение»</p> <p>Тема 5.1 «Пользование электроэнергией» Занятие 1. Пользование электроэнергией.</p> <p>1. Границы ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией. 2. Содержание договора на пользование электроэнергией абонента с энергоснабжающей организацией, абонента с субабонентом, технологическое присоединение. 3. Порядок подключения к сети личного хозяйства. 4. Порядок ограничения или прекращения подачи электроэнергии потребителю.</p>		

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
17.	Лекция	2 2	<p>5.Порядок расчета за электроэнергию. Тарифы на электроэнергию, порядок их регулирования.</p> <p>Тема 5.2 «Учет электроэнергии и энергосбережение» Занятие 1. Учет электроэнергии и энергосбережение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели качества электроэнергии. 2. Влияние нагрузки потребителя на качество электроэнергии. 3. Программа организации контроля качества электроэнергии. 4. Средства учета электроэнергии, требования к ним. 5. Организация эксплуатации средств учета электроэнергии. Метрологический надзор за средствами учета электроэнергии. 6. Закон РФ «Об энергосбережении» 		
17.	Лекция	2 2	<p style="text-align: center;">Раздел 6 «Обеспечение безопасности в электроустановках»</p> <p>Тема 6.1 «Охрана труда работников организации» Занятие 1. Охрана труда в электроэнергетике</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Основные положения безопасности труда. 2. Аттестация рабочих мест в электроустановках. Документация по охране труда. 3. Расследование и учет электротравматизма. 4. Оформления результатов расследования. 5.Учет случаев электротравматизма и разработка мероприятий по их предупреждению. 6.Действия руководителей организации и структурных 	Гос. инспектор Ключко Е.Г.	

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
18.	Лекция	2	<p>подразделений по результатам расследования.</p> <p>Тема 6.2 «Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок»</p> <p>Занятие 1. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Оперативное обслуживание. 2. Осмотры электроустановок. 3. Порядок учета и выдачи ключей от электроустановок. 4.Порядок и условия производства работ. 5.Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. 6.Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. 	Гос. инспектор Ключко Е.Г.	
19.	Лекция	2	<p>Тема 6.3 «Порядок оформления и проведения работ в электроустановках»</p> <p>Занятие 1.Порядок оформления работ в электроустановках.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Организация работ по наряду. 2.Организация работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. 	Гос. инспектор Ключко Е.Г.	
20.	Практическое занятие	1	<p>Занятие 2. Мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ в электроустановках.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Производство отключений. 2. Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. 3.Проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей. 4. Хранение и учет переносных заземлений. 	Гос. инспектор Ключко Е.Г.	
21.	Лекция	2	<p>Тема 6.4 «Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках»</p> <p>Занятие 1. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках.</p>	Ищук В.М.	

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
22.	Лекция	4	1.Обслуживание электродвигателей. 2. Работы на коммутационных аппаратах. 3. Обслуживание распределительных устройств. 4.Обеспечение безопасности при испытаниях оборудования и измерениях, работа с переносными электроприемниками. 5.Работа в электроустановках с применением механизмов и грузоподъемных машин. Работы в электроустановке, связанные с подъемом на высоту. 6.Работа командированного персонала. Тема 6.5 «Пожаро- взрывобезопасность в электроустановках»	Ищук В.М.	
23.	Деловая игра	2	Занятие 1. Пожаробезопасность в электроустановках. 1.Пожароопасные зоны. 2.Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах. 3.Документация по пожарной безопасности. 4.Средства и установки пожаротушения и сигнализации. 5.Организация противопожарной защиты в организации. Занятие 2. Взрывобезопасность в электроустановках	Ищук В.М.	
24.	Лекция	2	1.Электроустановки во взрывоопасных зонах. 2.Требования к аккумуляторным установкам. Эксплуатация химических источников тока. 3.Молниезащита, требования к ее выполнению. 4. Защитное действие и зоны защиты молниеотводов. 5.Эксплуатация средств и устройств молниезащиты. Раздел 7. «Оказание первой помощи пострадавшим» Тема 7.1 «Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека» Занятие 1 Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека. 1.Особенности действия тока и электромагнитных полей на	Гл. гос. инспектор Деркач Л.А. (гос. инспектор Ткаченко Е.М.)	

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
25.	Лекция	2 1	<p>человека.</p> <p>2. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма.</p> <p>3. Клиническая и биологическая смерть человека.</p> <p>4. Влияние параметров электрической цепи на исход поражения человека.</p> <p>5. Нормированные значения тока, напряжения и частоты при оценке исхода поражения человека.</p> <p>Тема 7.2 «Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях»</p> <p>Занятие 1. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве.</p> <p>1. Основные условия успеха при оказании первой помощи.</p> <p>2. Последовательность оказания первой помощи пострадавшему от действия электрического тока.</p> <p>3. Транспортировка пострадавшего.</p> <p>4. Способы оживления организма при внезапной смерти.</p> <p>5. Первая помощь при ранении, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях.</p>	<p>Гл. гос. инспектор Деркач Л.А. (гос. инспектор Ткаченко Е.М.)</p>	

№ п/п	Виды учебных занятий	К-во часов	Раздел, тема и учебные вопросы занятий	Должность, Ф.И.О., руководителя занятий	Примечание
28.	Практическое занятие	1	Занятие 2. Первая помощь пострадавшему от действия электрического тока. 1.Клиническая смерть. Первая помощь пострадавшему при клинической смерти.		

III. Методические рекомендации

На лекциях излагаются основные положения и требования нормативных документов по электрохозяйству. На практических занятиях отрабатывается порядок ведения эксплуатационной документации. Деловые игры предназначены для практической отработки комплексного взаимодействия работников различных организаций по безопасной эксплуатации электроустановок и в случаях возникновения аварийных

ситуаций. Проверка знаний на группу по электробезопасности проводится комиссией Центрального Управления Ростехнадзора путем тестирования или индивидуального собеседования.

IV. Учебно-Методическое обеспечение

1. Косенков П.В. Электроснабжение и Электробезопасность в вопросах и ответах. - М: МИЭЭ, 2005 г.
2. Косенков П.В., Черемисин В.В. Учебная программа и перечень вопросов для подготовки электротехнического персонала к проверке знаний норм и правил работы в электроустановках. - М: МИЭЭ, 2005 г.
3. Гордиенко В.М., Косенков П.В. Справочные материалы для ответственных за электрохозяйство организаций. М: МИЭЭ, 2005 г.
4. Степанов Б.М. Методические рекомендации по проведению инструктажей электротехнического персонала и обзор несчастных случаев на энергоустановках. - М: МИЭЭ, 2005 г.
5. Косенков П.В., Черемисин В.В. Учебно-методические материалы для слушателей курсов повышения квалификации, - М: МИЭЭ, 2005 г.
6. Косенков П.В., Степанов Б.М. Методические рекомендации по присвоению персоналу организации группы 1 по электробезопасности. М: МИЭЭ, 2005 г.

7. Толмачев В.Д. Методические рекомендации по разработке инструкций по ОТ для электротехнического и электротехнологического персонала. - М: МИЭЭ, 2005 г.

Нормативные документы, справочники:

1. Правила устройства электроустановок (6 и 7 издание).- М.: НЦ ЭНАС, 2002 г.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: ЭНЕРГОСЕРВИС, 2003 г.
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. - СПб.: ДЕАН, 2014 г.
4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. - М.: ЭЛЕКТРОКОМ, 2003 г.
5. Правила противопожарного режима в РФ. – СПб.: ДЕАН, 2012 г.
6. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. - М.: НЦ ЭНАС, 2012 г.