



**ГРАФИК**  
**курсов повышения квалификации**  
**по дополнительным профессиональным программам**  
**на 2021 год**

№ п/п	Тема	Количество часов	Сроки обучения
<b>Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования 6-35 кВ</b>			
1	<b>Терминалы серии ТЭМП 2501:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита и автоматика присоединений ТЭМП 2501-1;</li> <li>• Защита и автоматика секционного ТН ТЭМП 2501-2;</li> <li>• Защита и автоматика отходящей линии ТЭМП 2501-3;</li> <li>• Защита и автоматика электродвигателей большой и средней мощности ТЭМП 2501-4;</li> <li>• Комплектное устройство направленных токовых защит ТЭМП 2501-5;</li> <li>• Комплектное устройство защит по напряжению и АВР ТЭМП 2501-6</li> </ul>	40 часов	15.03-19.03 21.06-25.06 20.09-24.09 13.12-17.12
2	<b>Микропроцессорные терминалы серии TOP 100:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальная токовая защита TOP 100-МТЗ;</li> <li>• Направленная МТЗ TOP 100-НТЗ;</li> <li>• Суммарная токовая защита TOP 100-СТЗ;</li> <li>• Защита мин./макс. напряжения TOP 100-ЗМН;</li> <li>• Защита двигателей TOP 100-ДВГ;</li> <li>• Дифференциальная защита тр-ров TOP 100-ДЗТ;</li> <li>• Автоматическая частотная разгрузка TOP 100-АЧР;</li> <li>• Автоматическая разгрузка тр-ра TOP 100-АРТ</li> </ul>	40 часов	08.02-12.02 19.07-23.07
3	<b>Микропроцессорные терминалы серии TOP 200:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита линий TOP 200-Л;</li> <li>• Защита и автоматика рабочего ввода TOP 200-В;</li> <li>• Защита и автоматика секционного выключателя TOP 200-С;</li> <li>• Защита трансформатора напряжения TOP 200-Н;</li> <li>• Защита силового трансформатора до 40 МВА TOP 200-Т;</li> <li>• Автоматический регулятор напряжения тр-ра под нагрузкой TOP 200-Р;</li> <li>• Защита и автоматика двигателей TOP 200-Д;</li> <li>• Продольная дифференциальная защита линий TOP 200-ДЗЛ;</li> <li>• Защита малых генераторов TOP 200-Г;</li> <li>• Дифференциальная защита шин TOP 200-ДЗШ;</li> <li>• Контроллер частотной разгрузки TOP 200-КЧР;</li> <li>• Автоматика ограничения снижения напряжения TOP 200-АСН;</li> <li>• Контроллер сетевой автоматики TOP 200-КСА;</li> <li>• Блок центральной сигнализации TOP 200-БЦС</li> </ul>	40 часов	15.02-19.02 17.05-21.05 13.09-17.09 06.12-10.12

4	<p>Микропроцессорные терминалы серии <b>ТОР 300 СН:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Терминал защиты и автоматики линий 6-35кВ типа «ТОР 300 Л 501»;</li> <li>• Терминал защиты и автоматики секционного выключателя 6-35 кВ типа «ТОР 300 С 501»;</li> <li>• Терминал защиты и автоматики трансформатора напряжения 6-35 кВ типа «ТОР 300 Н 501»;</li> <li>• Терминал защиты и автоматики рабочего ввода 6-35 кВ типа «ТОР 300 В 501»;</li> <li>• Блок центральной сигнализации типа «ТОР 300 БЦС 501»</li> <li>• Автоматический регулятор напряжения трансформатора под нагрузкой «ТОР 300-Р501»</li> <li>• Продольная дифференциальная защита линий «ТОР 300-ДЗЛ 504»</li> </ul>	40 часов	15.03-19.03 14.06-18.06 13.09-17.09 13.12-17.12
5	Шкаф дистанционной защиты линии и АУВ 6-35 кВ «Ш2500 06.ХХХ»	40 часов	22.03-26.03 18.10-22.10
<b>Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования 110-750 кВ</b>			
1	<p>Общетерминальные функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы цифровой фильтрации, общее представление о построении МП терминалов РЗА;</li> <li>• Аппаратное и программное обеспечение терминалов;</li> <li>• Работа с терминалом с использованием клавиатуры и дисплея ИЧМ;</li> <li>• Работа с сервисным ПО;</li> <li>• Настройка портов связи для работы по протоколам и стандартам МЭК;</li> <li>• Проведение диагностики терминала</li> </ul>	40 часов	25.01-29.01 09.08-13.08
2	Терминал определения места повреждения ТОР-ЛОК, расчет уставок ОМП ТОР-ЛОК	40 часов	25.01-29.01 12.07-16.07
3	Шкаф дифференциально-фазной защиты линий 110-220 кВ «Ш2600 04.ХХХ»	40 часов	15.03-19.03 16.08-20.08
4	Шкаф ВЧ-направленной защиты линий 110-220 кВ «Ш2600 07.ХХХ»	40 часов	05.07-09.07 18.10-22.10
5	Шкаф продольной дифференциальной защиты линии 110-220 кВ «Ш2600 05.ХХХ»	40 часов	25.01-29.01 02.08-06.08
6	Шкаф ступенчатых защит линий и автоматики управления выключателем 110-220 кВ «Ш2600 06.ХХХ»	40 часов	22.03-26.03 15.11-19.11
7	Шкаф дифференциально-фазной защиты и ОАПВ линий 220-500 кВ «Ш2700 04ХХХ», КСЗ и АУФ, ДЗЛ, ДФЗ	72 часа	01.02-11.02 06.09-16.09
8	Шкаф продольной дифференциальной защиты линии 320-750 кВ «Ш2700 05.ХХХ»	40 часов	24.05-28.05 13.12-17.12
9	Шкаф ступенчатых защит линий и автоматики управления выключателем 220-750 кВ «Ш2700 06.ХХХ»	40 часов	05.04-09.04 04.10-08.10
10	Шкаф защит двух- и трехобмоточных трансформаторов 110-220 кВ «Ш2600 08.ХХХ»	40 часов	07.06-11.06 15.11-19.11
11	Шкаф резервных защит и автоматики управления выключателем автотрансформаторов 110-220 кВ «Ш2600 06.524»	40 часов	05.07-09.07 22.11-26.11
12	Шкаф основных защит автотрансформаторов 110-750 кВ «Ш2700 08.ХХХ»	40 часов	24.05-28.05 11.10-15.10
13	Шкаф защиты шин и ошинок «Ш2600 10.ХХХ»	40 часов	09.08-13.08 13.12-17.12
<b>Локальная противоаварийная автоматика</b>			
1	Комплекс противоаварийной автоматики типа «Ш2400 20.ХХХ» (АЛАР, ФОЛ, АОПО, АОСН, АОСЧ и др. функции)	72 часа	01.02-11.02 06.09-16.09
<b>Устройства релейной защиты станционного оборудования</b>			
1	Шкаф защиты генератора «Ш2100 14.511.08»	40 часов	05.04-09.04 19.07-23.07
2	Шкаф защиты блока генератора-трансформатора «Ш2100 14.540»	40 часов	05.04-09.04 18.10-22.10

3	Шкаф защиты синхронного генератора, работающего непосредственно на сборные шины «Ш2100 14.510»	40 часов	19.04-23.04 13.12.-17.12
<b>Инженерное ПО производства ООО «Релематика»</b>			
1	Методики расчета и программный комплекс «PSC» автоматизированного расчета уставок РЗА «Релематика»	40 часов	05.07-09.07 16.08.20.08
2	Программный комплекс «ПРИЗ ЭТО» планирования задач электротехнических служб и оперативного ведения документооборота	40 часов	15.03-19.03 06.09-10.09
3	Программа расчета параметров аварийных режимов ЭЭС «ТКЗ++»	40 часов	05.04-09.04 11.10-15.10
<b>Стандарт МЭК 61850</b>			
1	Введение в стандарт МЭК 61850	40 часов	08.02-12.02
2	Проектирование ПС на базе МЭК 61850		19.04-23.04
3	Тестирование и наладка ПС на базе МЭК 61850		12.07-16.07 18.10-22.10

Обучение эксплуатации и техническому обслуживанию устройств релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования 110-750 кВ возможно по ускоренному курсу, но не менее 40 часов.

Обучение по программе «Устройство релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования 6-35 кВ» предполагает изучение не более 2-3 типоразмеров терминалов.

Обучение по шкафам НКУ возможно дополнительно по предварительной заявке (по тел. (8352) 24-06-50, факс (8352) 24-02-43 или e-mail: [uc.relematika.ru](mailto:uc.relematika.ru))

Сроки проведения занятий могут быть скорректированы по согласованию сторон.

Подробная программа курсов может быть выслана по запросу.