



# Повышение квалификации персонала в Учебном центре «Релематика»

Традиции. Надежность. Инновации.

Докладчик: Васильева Екатерина Анатольевна  
Директор НОЧУ ДПО  
«Учебный центр «Релематика»



# Повышение квалификации в Учебном центре Релематика

Высокоавтоматизированная подстанция **ПС-500 кВ «АГХК»**, в работу которой внедрены более 110 устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики производства **ООО «Релематика»**.





# Повышение квалификации в Учебном центре Релематика

## Повышение квалификации персонала Заказчика является приоритетным направлением ООО «Релематика»



Лицензия №1212 от 12.10.2016г. Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики на осуществление образовательной деятельности

# Программы повышения квалификации

1. Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования 6-35 кВ
2. Устройства релейной защиты и автоматики линий и подстанционного оборудования 110-750 кВ
3. Локальная противоаварийная автоматика
4. Устройства релейной защиты станционного оборудования
5. Инженерное ПО производства ООО «Релематика»
6. Стандарт МЭК 61850
7. Устройства релейной защиты и автоматики серии ШЭТ 6(10)-35 кВ
8. Устройства релейной защиты и автоматики серии ШЭТ 110-750 кВ
9. Корпоративный профиль Россетей
10. Цифровая подстанция: инжиниринг, проектирование ЦПС
11. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на базе ПТК UniSCADA
12. Основы релейной защиты по программам повышения квалификации
13. Устройство автоматики дугогасящим реактором
14. Регистратор аварийных событий
15. Комплекс быстродействующего автоматического включения резерва



<https://relematika.ru/training/>

# Научно-технический и педагогический потенциал



**Васильева Екатерина Анатольевна,  
преподаватель**



**Ефремов Валерий Александрович,  
кандидат технических наук,  
доцент**

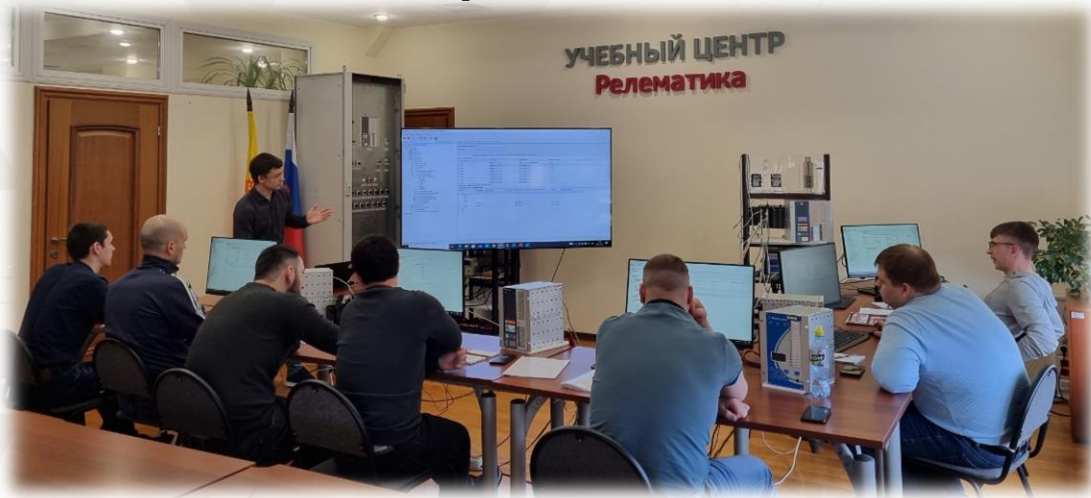


**Ильин Владимир Алексеевич,  
кандидат технических наук,  
доцент**



# Учебные аудитории

## 1. Стандарт МЭК 61850



## 3. РЗА 6-35кВ



## 2. РЗА 110-750кВ



# Повышение квалификации в Учебном центре Релематика

Обучение проводится в персональном порядке в небольших группах, с учетом результатов входного контроля

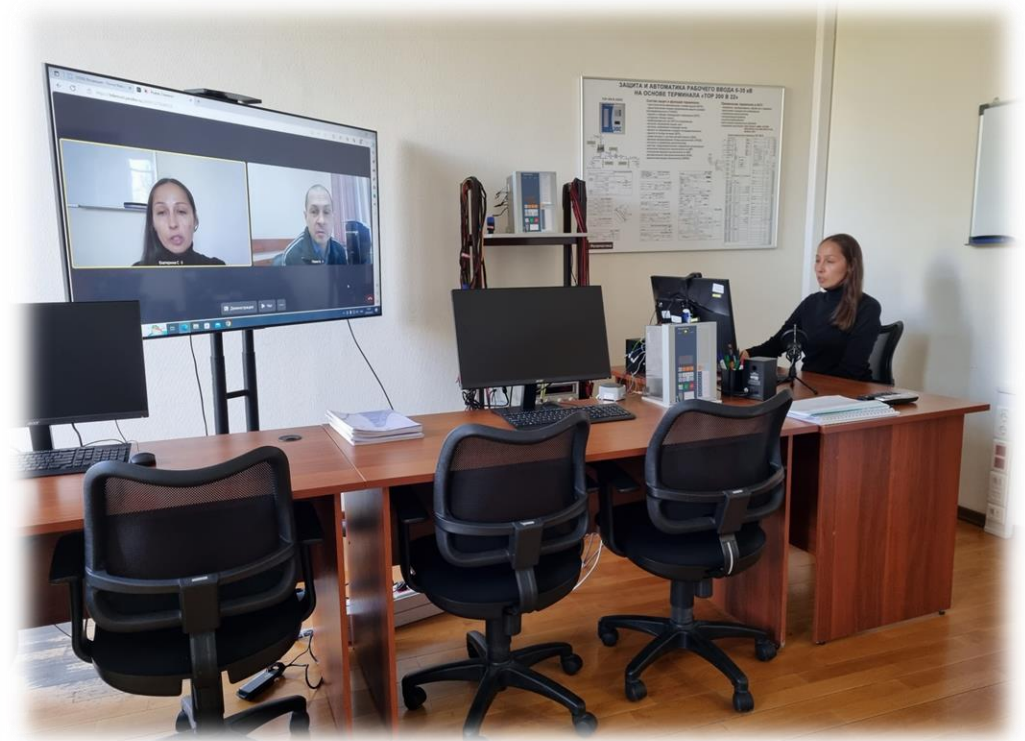
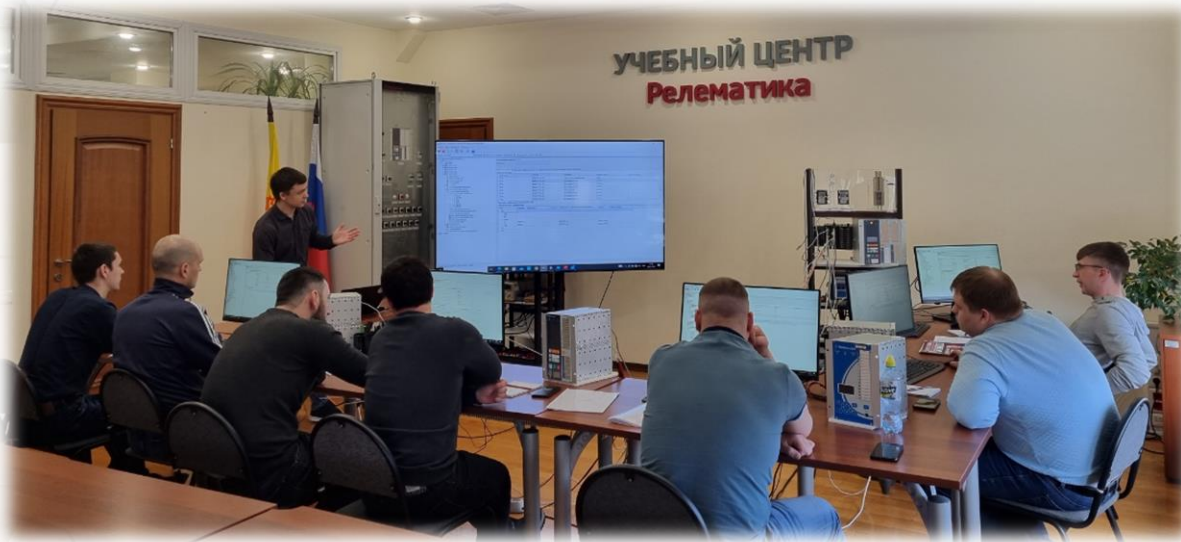




# Повышение квалификации в Учебном центре Релематика

## Формы обучения:

- ✓ очная;
- ✓ заочная;
- ✓ очно-заочная;
- ✓ дистанционная.





## Модульная технология обучения

### Преимущества:

- системный подход к формированию и содержанию учебной программы;
- гибкость и динамичность структуры курса обучения;
- углубленное изучение отдельных тем.

Учебный план  
дополнительной профессиональной образовательной  
программы повышения квалификации

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			Лекции	Лаборат. занятия	Сам. работа
1	Назначение, технические характеристики, функциональные возможности шкафов серии ШЭТ	1	1	-	-
2	Решения ООО «Релематика» для ЦПС	1	1	-	-
3	Сервисное программное обеспечение, используемое при работе с терминалом шкафа ШЭТ	1	1	-	-
4	Конфигурирование защиты и задание уставок в устройствах серии ШЭТ	2	-	1	1
5	Работа с интерфейсом человек-машина	1	-	0,5	0,5
6	Введение в стандарт МЭК 61850	2	2	-	-

### Учебный план



Теория  
25%

Практические  
занятия  
75 %

# Повышение квалификации в Учебном центре Релематика

## Модульная технология обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Занятия, часы			* Программы, часы										
		Лекц.	Лаб.	Всего	01	02	03	04	05	06	07	08	09	ПП	
		58	118	176	40	64	72	64	64	64	64	0	0	40	
1	Общая часть														
1.1	Назначение, характеристики и функции МПРЗА	3		3		√	√	√	√	√	√				
1.2	Сервисное программное обеспечение		3	3		√	√	√	√	√	√				
1.3	Работа с интерфейсом "человек-машина"		1	1		√	√	√	√	√	√				
1.4	Конфигурирование и задание уставок		1	1		√	√	√	√	√	√				
2	Проверка уставок и документирование результатов														
2.1	РЗА 6-35 кВ (ВВ, СВ, ОЛ, ТН)	4	12	16		√									
2.2	КСЗ 110 кВ и выше	4	12	16			√								
2.3	ДФЗ 110 кВ и выше	4	12	16				√							
2.4	ДЗЛ 110 кВ и выше	4	12	16					√						
2.5	НВЧЗ 110 кВ и выше	4	12	16											
2.6	АУВ 110 кВ и выше	2	6	8			√								
2.7	ОАПВ 220 кВ и выше	2	6	8											
2.8	ДЗТ (ДЗАТ) 6,3 МВА и выше	4	12	16						√					
2.9	ДЗШ (ДЗО) 110 кВ и выше	4	12	16							√				
3	Высокоавтоматизированная подстанция	22	16	38	√	√	√	√	√	√	√			√	
3.1	Введение в стандарт МЭК 61850	3		3											
3.2	Язык конфигурирования SCL	4	2	6											
3.3	Информационная модель данных	3		3											
3.4	Коммуникационные протоколы	4	14	18											
3.5	Особенности проектирования	3		3											
3.6	Особенности технического обслуживания	3		3											
3.7	Технические решения для ВАПС	2		2											
4	Итоговая аттестация	1	1	2	√	√	√	√	√	√	√			√	





## Методические материалы

Пегосударственное образовательное частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
Учебный Центр «Релематика»

### Содержание

#### Введение

#### 1 Учебный стенд МЭК 61850. Общая концепция.

#### 2 Работа с проектом ЦПС в МИКРА

#### 3 Структура МЭК 61850 в уст

#### 4 Программные средства для

##### 4.1 Wireshark

##### 4.2 IEDScout

##### 4.3 Сетевой анализатор (НП)

#### 5 Настройка MMS в TOP 300

##### 5.1 Поиск нужного сигнала

##### 5.2 Создание набора данных

##### 5.3 Создание отчета (Report)

##### 5.4 Создание Клиента для отче

##### 5.5 Просмотр отчета в сети

#### 6 Настройка GOOSE в TOP 3

##### 6.1 Создание Исходящего GOO

##### 6.2 Просмотр GOOSE в сети

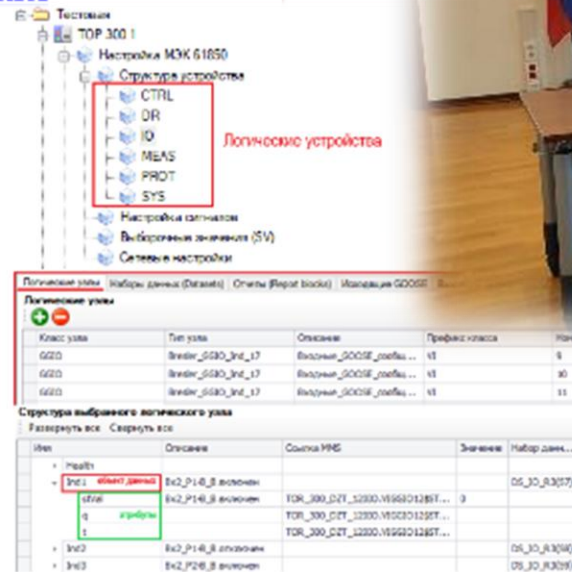
##### 6.3 Настройка Входящего GOO

#### 7 Настройка SV-потоков

##### 7.1 Настройка Источника SV-п

Стандарт МЭК 61850.

Практический курс



#### 4 Программные средства для анализа работы МЭК 61850.

Согласно главе 5 Стандарта МЭК 61850 сообщения, передаваемые через Ethernet, упаковываются в так называемые фреймы (Ethernet кадры) вместе с дополнительной информацией и переда-



## Формы проведения контроля успеваемости:

- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Негосударственное образовательное частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Учебный Центр «Релематика»

«Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования 110-750кВ»  
«Шкаф ступенчатых защит линий и автоматики управления выключателем 110-220 кВ  
«Ш2600 06.XXX»

Билет № 2

1. Опишите принцип формирования замера сопротивления ДЗ (формулы)
2. Каким образом в АУВ выполняется контроль целостности цепей управления?
3. Проведите проверку времени срабатывания 1 ступени ДЗ

Негосударственное образовательное частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Учебный Центр «Релематика»

«Устройства релейной защиты и автоматики подстанционного оборудования 110-750кВ»  
«Шкаф ступенчатых защит линий и автоматики управления выключателем 110-220 кВ  
«Ш2600 06.XXX»

Билет № 3

1. Опишите принцип формирования контура «памяти» междофазного контура ДЗ (формулы)
2. Применение и условия срабатывания УРОВ
3. Снимите характеристику срабатывания ОКП

4.2020г.





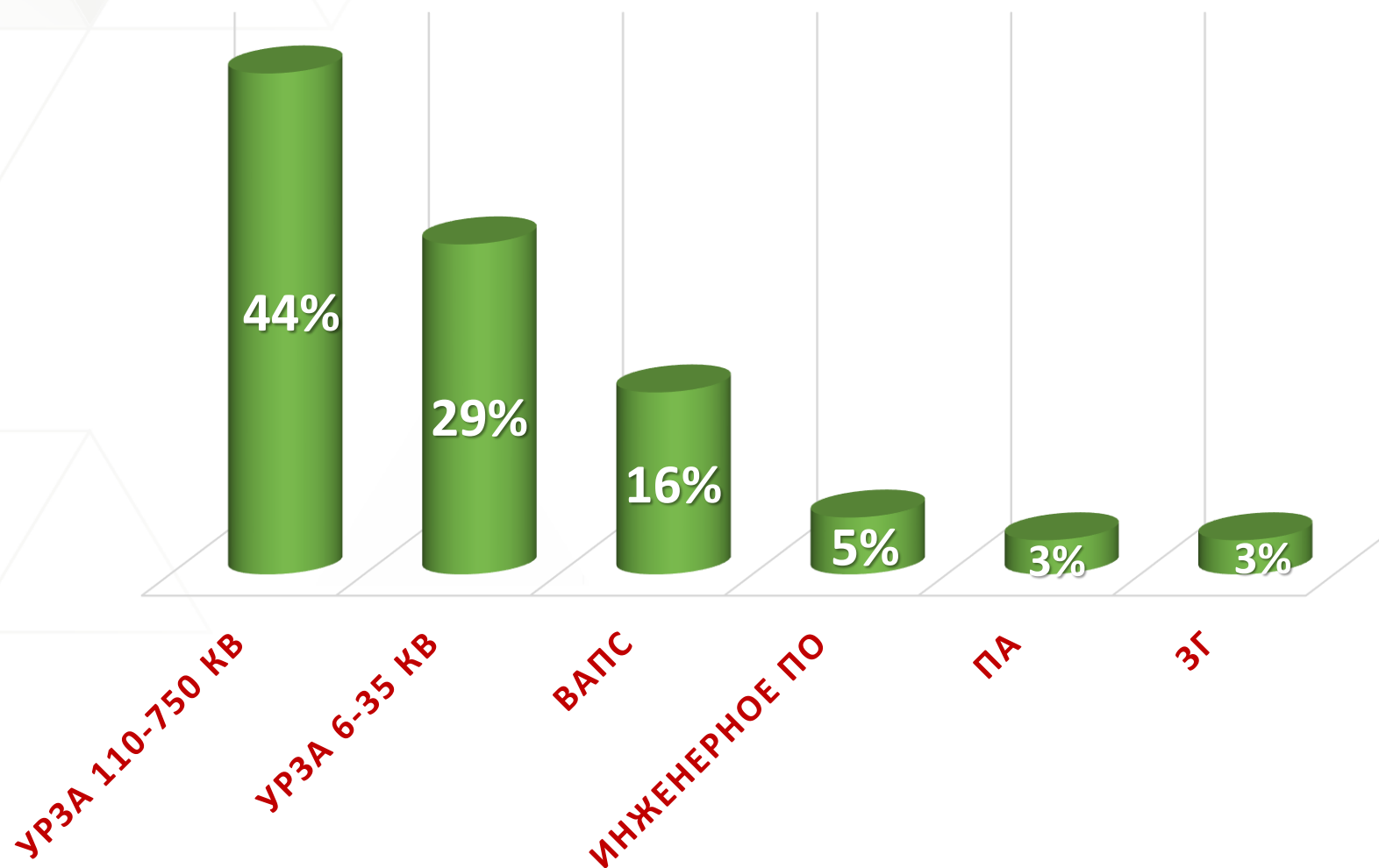
# Повышение квалификации в Учебном центре Релематика

После успешной сдачи итоговой аттестации обучающимся выдается удостоверение установленного образца, дающее право на проведение наладочных работ и технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики производства ООО «Релематика»



# Повышение квалификации в Учебном центре Релематика

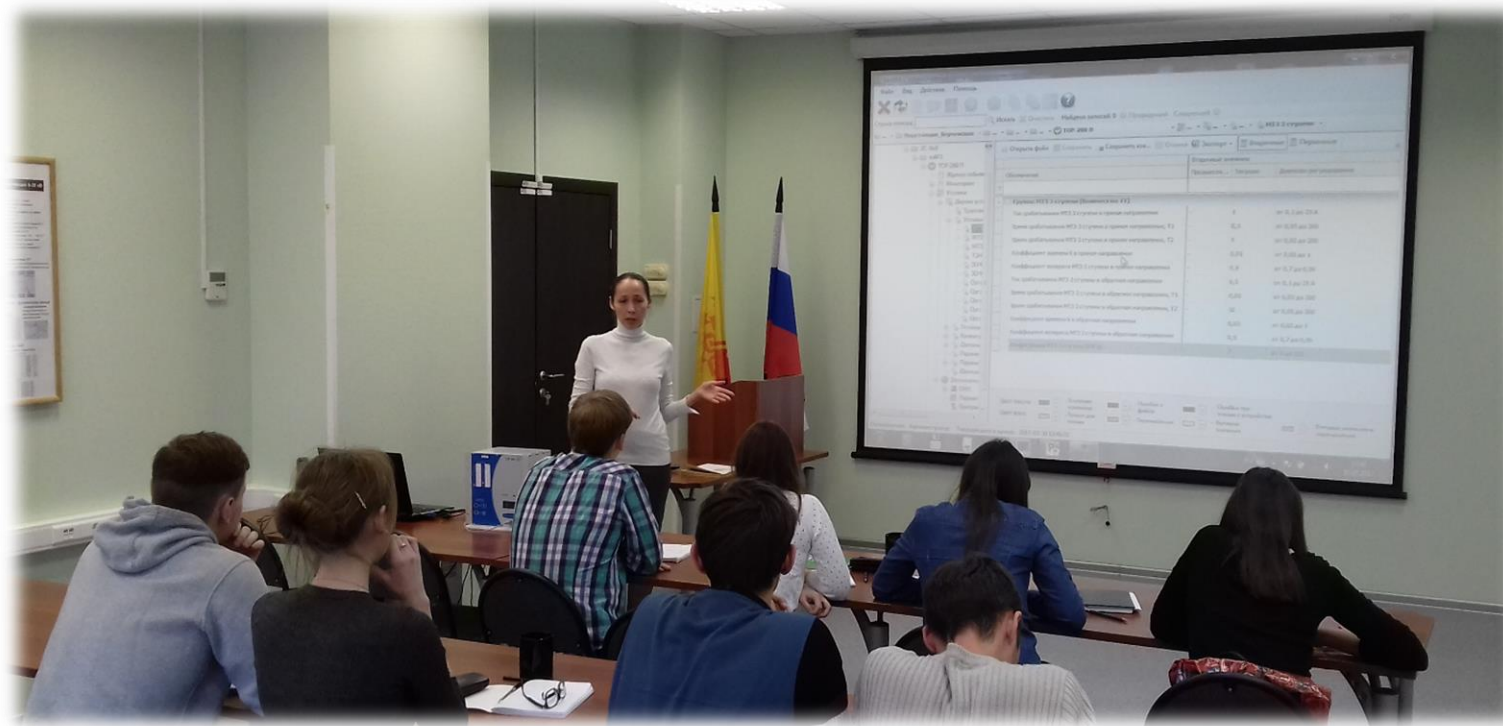
## ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ЗА 2023 ГОД



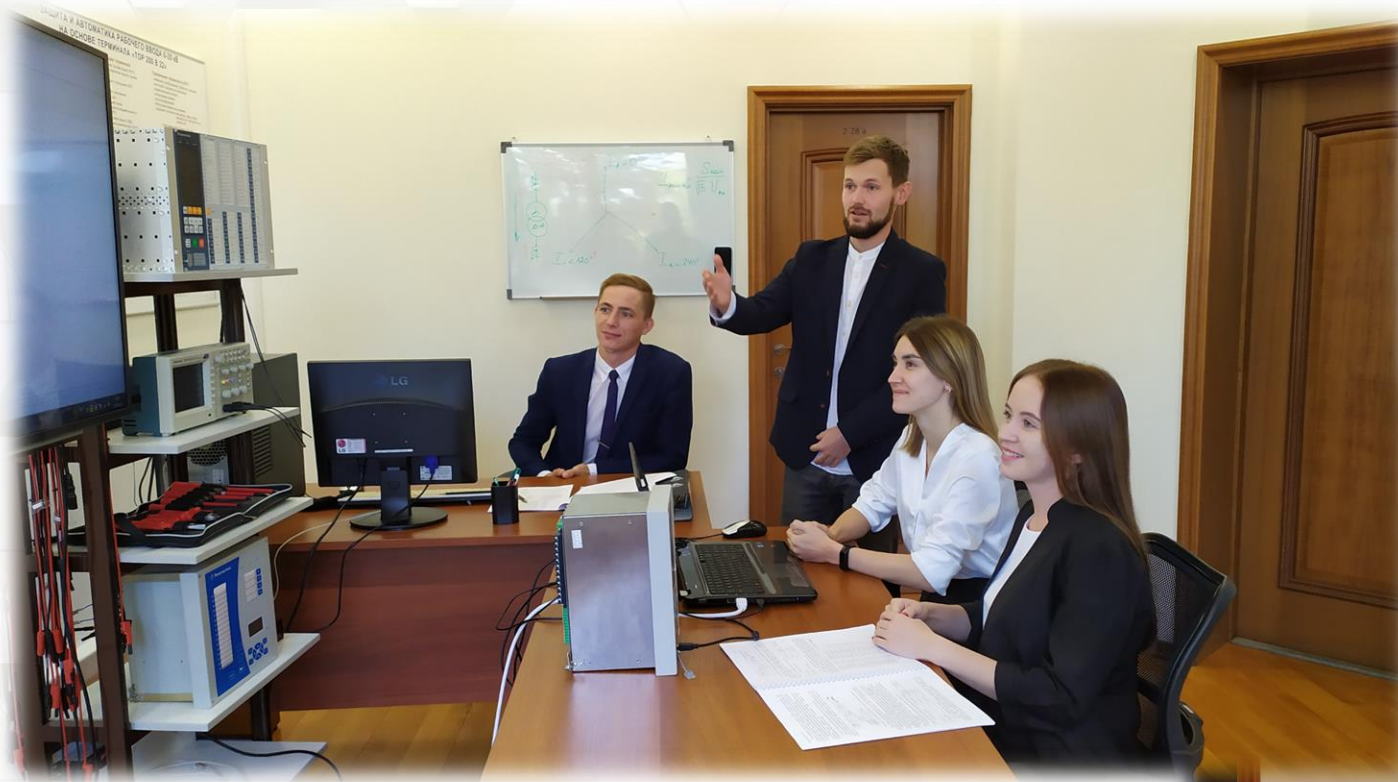


# Учебный центр Релематика

В лабораториях УЦ «Релематика» совместно с кафедрой «Теоретических основ электротехники и релейной защиты и автоматики» ЧувГУ им. И.Н. Ульянова проводится обучение студентов старших курсов.



# Повышение квалификации в Учебном центре Релематика



[uc@relematika.ru](mailto:uc@relematika.ru)

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР  
Релематика

Будем рады видеть Вас в  
нашем Учебном центре!





# Приглашаем к сотрудничеству!



[www.relematika.ru](http://www.relematika.ru)

**Центральный офис:**

Россия, 428020, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 1

**Московское представительство:**

Россия, 109028, г. Москва, Серебряническая наб., 29

тел./факс: +7 (8352) 240-650

e-mail: [info@relematika.ru](mailto:info@relematika.ru)

