

Общество с ограниченной ответственностью «Релематика»

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

**УТВЕРЖДАЮ**



Е.А. Васильева

2023 г.

Дополнительная профессиональная образовательная  
программа повышения квалификации  
**«Программно-технический комплекс «UniSCADA».**  
**Эксплуатация системы автоматизации электрической подстанции»**

Чебоксары

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации основана на требованиях к содержанию дополнительных профессиональных образовательных программ Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 и профстандарту 20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2017г. № 524н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Преподаватель

 Е.А. Васильева

ОДОБРЕНО:

Общим собранием работников Учреждения « 27 » 12 2023г.,  
протокол № 10

Председатель

 Е.А. Васильева

## Содержание

1. Цель реализации программы .....	4
2. Планируемые результаты обучения.....	5
3. Содержание программы.....	6
4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	10
5. Оценка качества освоения программы.....	11
6. Иные компоненты.....	12

## 1. Цель реализации программы

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации специалистов, осуществляющих эксплуатацию системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA».

Специалисты, проходящие обучение должны иметь высшее или среднетехническое образование и достаточный опыт в эксплуатации систем автоматизации энергообъектов.

Цель курсов - подготовить специалистов к самостоятельной работе с системой автоматизации на базе ПТК «UniSCADA» производства ООО «Релематика». Познакомить с программно-аппаратной платформой системы, структурой и функциональными возможностями.

Специалист, освоивший программу повышения квалификации, научится работать с системой автоматизации на базе ПТК «UniSCADA», диагностировать возникшие проблемы в технических и программных средствах системы, восстанавливать работу системы после сбоев, проводить настройку аппаратных средств после замены.

Программа предусматривает обучение персонала с отрывом от производства на 5 рабочих дней из расчета 8 учебных часов в день. На теоретические занятия, включая проведения зачета, отводится 17 часов, на лабораторные занятия - 17 часов, на самостоятельную работу – 6 часов.

Обучение производится на базе Негосударственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Учебный Центр «Релематика». Для проведения теоретических и практических занятий привлекаются квалифицированные специалисты ООО «Релематика», имеющие необходимый опыт по обучению кадров.

Программой предусматривается:

1. Типовыми структурные схемы систем автоматизации на базе ПТК «UniSCADA» ООО «Релематика».

2. Текущая линейка шкафов системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA» ООО «Релематика».

3. Программно-аппаратная часть системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA» ООО «Релематика».

4. Получение навыков для самостоятельной работы с системой автоматизации на базе ПТК «UniSCADA».

Практические занятия, связанные с получением навыков работ с системой автоматизации на базе ПТК «UniSCADA» проводятся на Полигоне ООО «Релематика». Занятия проводятся под руководством квалифицированного инженера.

По завершению занятий обучающиеся должны сдать зачет по теории и выполненным практическим работам.

## 2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающиеся должны приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в разделе 1:

**должны знать:**

1. Основы построения системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA»;
2. Состав системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA»;
3. Инжиниринговое программное обеспечение;

**должны уметь:**

1. Работать с системой;
2. Диагностировать неисправности и сбои в работоспособности системы и устранять их;
3. Восстанавливать систему после сбоев;
4. Проводить настройку аппаратных средств после замены;
5. Выполнять обслуживание системы.

### 3. Содержание программы

**Учебный план**  
 программы повышения квалификации  
**«Эксплуатация системы автоматизации подстанций на базе «UniSCADA»**

Цель: повышение квалификации

Категория слушателей: специалисты организаций отрасли электроэнергетики, имеющие высшее или среднетехническое образование

Срок обучения: 40 часов

Форма обучения: с отрывом от производства

Режим занятий: 8 часов/день

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			Лекции	Лаборат. занятия	Сам. работа
1	Вводная часть	2	2	-	-
2	Назначение, описание с видами систем, их составом, техническим характеристикам, схемам	1	1	-	-
3	Назначение, описание аппаратного и программного состава полигона. Описание функционала системы полигона	1	1	-	-
4	ПК «UniSCADA». Назначение, описание с основным функционалом	8	3	5	-
5	ПО «Релематика МД». Назначение, описание с основным функционалом	4	2	2	-
6	Конфигуратор UniConf. Назначение, описание с основным функционалом	2	1	1	-
7	Конфигуратор PcConf. Назначение, описание с основным функционалом	2	1	1	-
8	Восстановление системы после сбоев и настройка аппаратных средств после замены	3	1	2	-
9	МП РЗА Т0Р 300. Назначение, описание с основным функционалом.	8	3	5	-
10	Создание проекта на 1 присоединение (конфигурирование, настройка функционала)	8	1	2	5
11	Итоговая аттестация (зачет)	1	-	-	1
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>

#### Календарный учебный график

№ п/п	Тема	Количество часов	Сроки обучения
<b>«Программно-технический комплекс «UniSCADA». Эксплуатация системы автоматизации электрической подстанции»</b>			
1.	Эксплуатация системы автоматизации электрической подстанции	40 часов	12.02-16.02 15.07-19.07
2.	Инжиниринг пуско-наладочных работ системы автоматизации подстанций «UniSCADA»	40 часов	08.04-12.04 07.10-11.10

**Учебно-тематический план**  
**программы повышения квалификации**  
**«Эксплуатация системы автоматизации подстанций на базе «UniSCADA»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		
			Лекции	Лаборат. занятия	Сам. работа
<b>1</b>	<b>Вводная часть</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-
<b>2</b>	<b>Виды систем, их состав, технические характеристики, схемы</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
2.1	Текущая линейкой шкафов системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA»	0,25	0,25	-	-
2.2	Типовые структурные схемы системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA»	0,25	0,25	-	-
2.3	Программно-аппаратная часть системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA»	0,25	0,25	-	-
2.4	Введение в технологии сетей Ethernet	0,25	0,25	-	-
<b>3</b>	<b>Назначение, описание аппаратного и программного состава полигона. Описание функционала системы полигона</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-
3.1	Технический состав полигона	0,25	0,25	-	-
3.2	Программный состав полигона	0,25	0,25	-	-
3.3	Функциональный состав полигона	0,5	0,5	-	-
<b>4</b>	<b>ПК «UniSCADA». Назначение, описание с основным функционалом</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	-
4.1	Назначение, описание, функциональные возможности	2	1	1	-
4.2	Работа с интерфейсом	3	2	1	
4.3	Настройка (подготовка к работе, вход в систему, добавление новых пользователей, управление длительностью сеанса работы, загрузка конфигуратора PcConf)	3	-	3	-
<b>5</b>	<b>ПО «Релематика МД». Назначение, описание с основным функционалом</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
5.1	Работа с интерфейсом	2	2	-	-
5.2	Работа с ПО «Релематика МД»	2	-	2	-
<b>6</b>	<b>Конфигуратор UniConf. Назначение, описание с основным функционалом</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-
6.1	Работа с интерфейсом	1	1	-	-
6.2	Работа в конфигураторе UniConf	1	-	1	-
<b>7</b>	<b>Конфигуратор PcConf. Назначение, описание с основным функционалом</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-
7.1	Работа с интерфейсом	1	1	-	-
7.2	Настройка (контроль жесткого диска, настройка вида звука на каждый тип сигнала, настройка типа сигнала, изменение статуса тревоги, редактирование диспетчерского наименования переменной, присоединения, изменение IP адреса устройства)	1	-	1	-

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		
			Лекции	Лаборат. занятия	Сам. работа
<b>8</b>	<b>Восстановление системы после сбоев и настройка аппаратных средств после замены</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
8.1	Восстановление системы после сбоев	1,5	0,5	1	-
8.2	Настройка аппаратных средств после замены	1,5	0,5	1	-
<b>9</b>	<b>МП РЗА ТОР 300. Назначение, описание с основным функционалом.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>-</b>
9.1	МП РЗА ТОР 300. Назначение, описание с основным функционалом	2	1	1	-
9.2	ПО «МикРА». Работа с интерфейсом и особенностями работы.	1	1	-	-
9.3	Конфигурирование МП РЗА для передачи информации по различным протоколам.	5	1	4	-
<b>10</b>	<b>Создание проекта на 1 присоединение. (конфигурирование, настройка)</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
10.1	Конфигурирование системы. Вводная часть	1	0,25	0,25	0,5
10.2	Конфигурирование проекта в PcConf	2	0,25	0,5	1,25
10.3	Конфигурирование проекта в PcVue	2	0,25	0,5	1,25
10.4	Настройка (перенос созданного проекта на сервера и АРМ)	3	0,5	0,5	2
<b>11</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
11.1	Зачет	-	-	-	1
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>



**Рабочие программы курсов**  
дополнительной профессиональной образовательной  
программы повышения квалификации  
**«Эксплуатация системы автоматизации подстанций на базе «UniSCADA»**

**Раздел 1. Вводная часть.**

**Раздел 2. Виды систем, их состав, технические характеристики, схемы.** Продукция отдела автоматизации. Текущая линейка шкафов системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA». Типовые структурные схемы системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA». Программно-аппаратная часть системы автоматизации на базе ПТК «UniSCADA». Введение в технологии сетей Ethernet.

**Раздел 3. Назначение, описание аппаратного и программного состава полигона. Описание функционала системы полигона.** Презентация системы. Технический, программный и функциональный состав полигона. Наборный принцип построения ее функционала.

**Раздел 4. ПК «UniSCADA». Назначение, описание с основным функционалом.** Назначение, описание, функциональные возможности. Работа с интерфейсом. Настройка (подготовка к работе, вход в систему, добавление новых пользователей, управление длительностью сеанса работы, загрузка конфигуратора PcConf).

**Раздел 5. ПО «Релематика МД». Назначение, описание с основным функционалом.** Назначение, описание, функциональные возможности. Работа с интерфейсом. Настройка.

**Раздел 6. Конфигуратор UniConf. Назначение, описание с основным функционалом.** Назначение, описание, функциональные возможности. Работа с интерфейсом.

**Раздел 7. Конфигуратор PcConf. Назначение, описание с основным функционалом.** Работа с интерфейсом. Настройка (контроль жесткого диска, настройка вида звука на каждый тип сигнала, настройка типа сигнала, изменение статуса тревоги, редактирование диспетчерского наименования переменной, присоединения, изменение IP адреса устройства).

**Раздел 8. Восстановление системы после сбоев и настройка аппаратных средств после замены.** Восстановление системы после сбоев. Настройка аппаратных средств после замены.

**Раздел 9. МП РЗА ТОР 300. Назначение, описание с основным функционалом. Назначение.** Работа с МП РЗА ТОР 300. Назначение, описание с основным функционалом. ПО «МиКРА». Работа с интерфейсом и особенностями работы. Конфигурирование МП РЗА для передачи информации по различным протоколам.

**Раздел 10. Создание проекта на 1 присоединение. (конфигурирование, настройка).** Конфигурирование системы. Вводная часть. Конфигурирование проекта в PcConf. Конфигурирование проекта в PcVue. Настройка (перенос созданного проекта на сервера и АРМ).

#### 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

##### Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Полигон ООО «Релематика»	Лекции, Лабораторные занятия	МП устройства производства ООО «Релематика», КП ARIS, ПТК «UniSCADA»

##### Требования к преподавателям

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

##### Методические рекомендации по реализации программы

При изучении программы повышения квалификации по теме «Эксплуатация системы автоматизации подстанций на базе «UniSCADA» необходимо обратить внимание на важность содержания всех разделов данной программы. Так как безотказная работа устройства обеспечивается не только качеством изготовления изделия, но и правильной его подготовкой к эксплуатации. Настройка современного микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики – ответственная задача, требующая от инженера довольно высокой квалификации. Ошибки, допущенные на этапе наладки терминалов РЗА, могут проявляться при его эксплуатации и иметь серьезные последствия, вплоть до нарушения режима работы электроэнергетической системы.

Настоящий курс содержит все необходимые сведения для проведения самостоятельной проверки устройств РЗА и предназначен для повышения квалификации специалистов электротехнических лабораторий электроцехов электростанций, а также служб РЗА и АСУ ТП в энергосистемах.

## 5. Оценка качества освоения программы

### Формы аттестации

Промежуточная аттестация в виде комплексной промежуточной аттестации в форме зачета.

Освоение программы обучения заканчивается итоговой аттестацией в форме зачета.

Аттестационная комиссия формируется из числа работников Учреждения и лиц, приглашенных из сторонних организаций. Председатель и состав членов аттестационной комиссии утверждается приказом директора Учреждения.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся успешно освоившие дополнительную профессиональную образовательную программу и успешно сдавшие комплексную промежуточную аттестацию.

Итоговая аттестация проводится только в очной форме в учебном классе Учреждения в форме зачета по билетам.

### Критерии оценки

№ п/п	Оцениваемые параметры итоговой аттестации по программе	Оценка
1.	Обучающийся считается аттестованным, если имеет положительные ответы по всем вопросам, выносимым на итоговую аттестацию. В ходе ответа на вопросы в полной мере представлены знания по заданной тематике	Зачтено
2.	Не раскрыты заданные вопросы. Нет понимания данной темы.	Не зачтено

## 6. Иные компоненты

### Учебно-методическое обеспечение программы

1. ПТК «UniSCADA». Инструкция по эксплуатации (АИПБ.425200.001 ИЭ).
2. ПТК «UniSCADA». Руководство оператора (АИПБ.425200.001 ИЗ.01).
3. ПТК «UniSCADA». Руководство системного инженера (АИПБ.425200.001 ИЗ.02).
4. ПТК «UniSCADA». Руководство администратора информационной безопасности (АИПБ.425200.001 ИЗ.03).
5. ПО «МиКРА». Руководство пользователя.
6. Презентация «Цифровая подстанция. Введение в технологии сетей Ethernet»
7. Руководство по эксплуатации шкафов систем автоматизации.
8. Руководство по эксплуатации на терминалы ООО «Релематика».
9. №35-ФЗ Федеральный закон об электроэнергетике 26.03.2003г.
10. Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Новосибирск. Сибирское университетское издательство, 2011