

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ РЗА И АСУТП
ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ЦИФРОВЫХ) ПОДСТАНЦИЙ»**

1. Цель реализации программы

Настоящая программа дополнительного профессионального образования разработана с целью повышения квалификации работников структурных подразделений релейной защиты и автоматики (далее – РЗА) в области технического обслуживания и ремонта устройств РЗА, освоения обобщенной трудовой функции «Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА» (код Ф, 5 уровень квалификации)) профессионального стандарта «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей».

2. Категория слушателей

Слушатели, имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной программы слушатели, в соответствии с обобщенной трудовой функцией «Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА» (код Ф, 5 уровень квалификации) профессионального стандарта «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей»:

должны знать:

- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- основы организации цифровых локально-вычислительных сетей с использованием протоколов системы стандартов передачи данных;
- методы работы со сложной электронной измерительной аппаратурой;
- общие технические требования к микропроцессорным устройствам РЗА энергосистем;
- технические требования к автоматизированному мониторингу устройств РЗА, в том числе работающих по протоколу системы стандартов передачи данных;
- технические требования к аппаратно-программным средствам и электротехническому оборудованию цифровых подстанций;
- группу протоколов системы стандартов передачи данных;
- функционирование цифровых локально-вычислительных сетей;
- требования к оборудованию и устройствам РЗА цифровых подстанций;
- преобразователи аналоговых и дискретных сигналов в цифровые с передачей данных по протоколу системы стандартов передачи данных;
- испытательное оборудование для проверки устройств РЗА цифровых подстанций.

должны уметь:

- работать со специализированными программами, в том числе по настройке цифровых локально-вычислительных сетей с использованием протокола системы стандартов передачи данных;
- определять/настраивать взаимодействие между компонентами системы цифровой подстанции (наборы данных, внутренние и внешние интерфейсы связи);
- разрабатывать рабочие программы испытаний устройств РЗА цифровых подстанций.

должны владеть:

- способами проверки взаимодействия устройств РЗА со смежными устройствами РЗА, способами управления и сигнализации с использованием цифровых локально-вычислительных систем.

*Содержание программы разработано на основании технического описания компетенции «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»

4. Содержание программы

4.1. Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Наладка и эксплуатация устройств РЗА и АСУТП высокоавтоматизированных (цифровых) подстанций»

Форма обучения: – очная, с применением дистанционных технологий*

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			
		Всего, час.	в том числе		
			ТЗ	ПЗ	с прим. ДОТ
Модуль 1. Введение в стандарт МЭК 61850		21	—	—	21
1.1.	Организация передачи данных на подстанциях	1	—	—	1
1.2.	Информационная модель стандарта МЭК 61850	2	—	—	2
1.3.	Язык SCL и файлы на его основе	2	—	—	2
1.4.	Коммуникационные сервисы стандарта МЭК 61850	8	—	—	8
1.5.	Основы организации ЛВС	4	—	—	4
1.6.	Корпоративный профиль МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС»	4	—	—	4
Модуль 2. Коммуникационные сервисы		33	—	21	12
2.1.	Sampled Values	12	—	8	4
2.2.	GOOSE	12	—	8	4
2.3.	MMS	9	—	5	4
Модуль 3. Экспертиза проектной документации		13	—	8	5
3.1.	Обзор нормативной документации	2	—	—	2
3.2.	Требования к составу проектной документации	1	—	—	1
3.3.	Экспертиза SSD-файла	1	—	1	—
3.4.	Экспертиза SCD-файла	9	—	7	2
Модуль 4. Проверка устройств РЗА		12	—	10	2
4.1.	Комплексная проверка устройств РЗА	8	—	8	—
4.2.	Проверка прохождения сигналов и команд АСУ ТП	2	—	2	—
4.3.	Опыт производителей	2	—	—	2
Итого		79	—	39	40
Итоговая аттестация		1	—	1	—
ВСЕГО		80	—	40	40

*первая неделя – обучение с применением дистанционных технологий, вторая неделя – в очной форме

4.2. Календарный учебный график

№ п/п	Виды деятельности	Всего, час	1 неделя	2 неделя
1.	Теоретические занятия	40		
2.	Практические занятия	39		
3.	Итоговая аттестация	1		
ИТОГО		80		

Оценка результатов освоения программы

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации слушателей происходит по отдельным темам/дисциплинам и в формах, установленных преподавателями. Лица, не прошедшие промежуточную аттестацию, к итоговой аттестации не допускаются.

Итоговая аттестация проходит в форме зачета.

Лицам, прошедшим обучение и итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца.