

Приложение к приказу № 163/11 от 10.07.2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

**генеральный директор  
АО «Монитор Электрик»**

**А.В. Конев**

**10 июля 2019 г.**



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
повышения квалификации**

**ВНЕДРЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА СК-11**

**(40 академических часов)**

Пятигорск, 2019

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель реализации программы

*Повышение у слушателей профессионального уровня в сфере эксплуатации программного комплекса СК-11, в рамках имеющейся квалификации; формирование у слушателей системы знаний о методах и способах управления технологическими процессами с помощью ПК СК-11 и умений применять полученные знания на практике.*

## 1.2. Планируемые результаты обучения

*В результате освоения программы повышения квалификации в соответствии с профессиональным стандартом 20.035 «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике» слушатель должен сформировать следующий образовательный результат – профессиональную компетенцию:*

- ПК-1 Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с помощью ПК СК-11.

*Сформированная компетенция позволит выполнять трудовые функции:*

- код А/07.6, уровень квалификации 6 – «Предотвращение развития нарушения нормального режима электрической части энергосистемы»;
- код А/08.6, уровень квалификации 6 – «Ликвидация нарушения нормального режима электрической части энергосистемы»;
- код А/13.6, уровень квалификации 6 – «Мониторинг оперативной информации об авариях и нештатных ситуациях».

*Слушатель должен*

**знать:**

- состав и функциональные возможности ПК СК-11;
- порядок управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с использованием ПК СК-11.

**уметь:**

- применять средства ПК СК-11, обеспечивающие решение задач управления режимом;
- использовать средства технологического и диспетчерского управления.

**владеть:**

- способностью определять объем и эффективность управляющих воздействий на основании данных, получаемых в результате работы с ПК СК-11.

## 1.3. Категория слушателей и требования к уровню подготовки поступающего на обучение

*Специалисты эксплуатирующих организаций, имеющие высшее образование по направлениям профессиональной деятельности.*

## 1.4 Специальные требования

*Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 20.035 «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденного Приказом Минтруда России от 29.09.2016 №551н. (Зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2016 г. №44020).*

## 1.5. Форма обучения: очная.

## 1.6. Трудоемкость программы: 40 академических часов, включая итоговую аттестацию.

### 1.7. Выдаваемый документ

Лица, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации, образец которого самостоятельно разрабатывается и утверждается АО «Монитор Электрик».

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Всего, час.
1	2	3
1.	Архитектура СК-11: компоненты системы и взаимодействие между ними. Понятие общей информационной модели (СІМ) и её расширение	2
2.	Перечень основных клиентских приложений и их назначение	1
3.	Обзор основных функций SCADA СК-11	1
4.	Настройка ролей и прав доступа пользователей	2
5.	Диагностика работы СК-11, средства управления и контроля.	1
6.	Стратегии хранения данных	1
7.	MAG-Terminal. Рабочие столы. Работа с формами отображения.	2
8.	MAG-Terminal. Топологическая раскраска схемы. Временное оборудование. Трассировки. Ручное управление параметрами ОИ.	1
9.	Временное оборудование.	1
10.	Подсистема событий. Формирование сводок.	2
11.	Ручное управление параметрами ОИ. Управление сложными объектами.	1
12.	Навигатор данных.	1
13.	Менеджер версий модели. Версионность модели. Сравнение версий модели, журнал изменений	2
14.	Редактор модели. Описание интерфейса и функциональных возможностей.	1
15.	Редактор модели. Создание/удаление объектов модели. Специализированные редакторы.	2
16.	Проверка корректности данных с помощью Редактора модели	1
17.	Импорт/экспорт данных: полный экспорт модели, участок (фрагмент) модели, набор изменений	1
18.	Групповой редактор данных	1
19.	Редактор модели. Работа с Графическим Редактором. Типы Графических схем. Подготовка графических схем.	1
20.	Редактор модели. Наполнение информационной модели. Работа с графическими шаблонами и марками оборудования. Создание графических шаблонов и марок оборудования.	1
21.	Создание и редактирование схем.	1
22.	Универсальный графический блок. Создание графических элементов при помощи универсального графического блока.	5

23.	Описание сети обмена информацией.	2
24.	Настройка обмена данными	1
25.	Система формирования отчётов.	1
26.	Круглый стол	1
27.	Итоговая аттестация	3
<b>ИТОГО</b>		<b>40</b>

## 2.2. Календарный учебный график

Наименование тем	Учебные дни				
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
<b>Модуль «Общие сведения о комплексе»</b>					
1. Архитектура СК-11: компоненты системы и взаимодействие между ними. Понятие общей информационной модели (СІМ) и её расширение	2				
2. Перечень основных клиентских приложений и их назначение	1				
3. Обзор основных функций SCADA СК-11	1				
4. Настройка ролей и прав доступа пользователей	2				
5. Диагностика работы СК-11, средства управления и контроля.	1				
6. Стратегии хранения данных	1				
<b>Модуль «SCADA»</b>					
7. MAG-Terminal. Рабочие столы. Работа с формами отображения.		2			
8. MAG-Terminal. Топологическая раскраска схемы. Временное оборудование. Трассировки. Ручное управление параметрами ОИ.		1			
9. Временное оборудование.		1			
10. Подсистема событий. Формирование сводок.		2			
11. Ручное управление параметрами ОИ. Управление сложными объектами.		1			
12. Навигатор данных.		1			
<b>Модуль «Работа с информационной моделью»</b>					
13. Менеджер версий модели. Версионность модели. Сравнение версий модели, журнал изменений			2		
14. Редактор модели. Описание интерфейса и функциональных воз-			1		

возможностей.					
15. Редактор модели. Создание/удаление объектов модели. Специализированные редакторы.			2		
16. Проверка корректности данных с помощью Редактора модели			1		
17. Импорт/экспорт данных: полный экспорт модели, участок (фрагмент) модели, набор изменений			1		
18. Групповой редактор данных			1		
19. Редактор модели. Работа с Графическим Редактором. Типы Графических схем. Подготовка графических схем.				1	
20. Редактор модели. Наполнение информационной модели. Работа с графическими шаблонами и марками оборудования. Создание графических шаблонов и марок оборудования.				1	
21. Создание и редактирование схем.				1	
22. Универсальный графический блок. Создание графических элементов при помощи универсального графического блока.				5	
<b>Модуль «Информационные потоки и отчеты»</b>					
23. Описание сети обмена информацией.					2
24. Настройка обмена данными					1
25. Система формирования отчетов.					1
26. Круглый стол					1
27. Итоговое аттестация					3
<b>Объем нагрузки для слушателя</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

Учебный график может корректироваться в соответствии с запросом заказчика.

### 2.3. Рабочие программы модулей.

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКСЕ»

##### Цель освоения модуля

*Повышение у слушателей профессионального уровня в сфере эксплуатации программного комплекса СК-11, в рамках имеющейся квалификации: формирование у слушателей системы знаний о ПК СК-11, способах и методах его администрирования.*

##### Содержание модуля:

№ п/п	Тема	Тип занятия	Часы
1.	Архитектура СК-11: компоненты системы и взаимодействие между ними. Понятие общей информационной модели	Лекция	2

№ п/п	Тема	Тип занятия	Часы
	(СІМ) и её расширение		
2.	Перечень основных клиентских приложений и их назначение	Лекция/ Демонстрация	1
3.	Обзор основных функций SCADA СК-11	Лекция/ Демонстрация	1
4.	Настройка ролей и прав доступа пользователей	Лекция/ Демонстрация	2
5.	Настройка ролей и прав доступа пользователей	Практика	
6.	Диагностика работы СК-11, средства управления и контроля.	Лекция/ Демонстрация	1
7.	Стратегии хранения данных	Лекция	1
	<b>Итого</b>		<b>8</b>

**Оценка качества освоения курса:** вопросы по модулю в итоговом тестировании.

**Оценочные материалы:** представлены в п.4 настоящей ДПП ПК.

**Методические материалы:** представлены в п. 3.2 настоящей ДПП ПК.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «SCADA»

#### Цель освоения модуля

*Повышение у слушателей профессионального уровня в сфере эксплуатации программного комплекса СК-11, в рамках имеющейся квалификации: формирование у слушателей системы знаний о методах и способах управления технологическими процессами в программе Mag Terminal.*

#### Содержание модуля:

№ п/п	Тема	Тип занятия	Часы
1.	MAG-Terminal. Рабочие столы. Работа с формами отображения.	Лекция/ Демонстрация	1
2.	MAG-Terminal. Рабочие столы. Работа с формами отображения.	Практика	1
3.	MAG-Terminal. Топологическая раскраска схемы. Временное оборудование. Трассировки. Ручное управление параметрами ОИ.	Лекция/ Демонстрация	1
4.	Временное оборудование.	Практика	1
5.	Подсистема событий. Формирование сводок.	Лекция/ Демонстрация	1
6.	Подсистема событий. Формирование сводок.	Практика	1
7.	Ручное управление параметрами ОИ. Управление сложными объектами.	Лекция/ Демонстрация	1
8.	Навигатор данных.	Лекция/ Демонстрация	1
	<b>Итого</b>		<b>8</b>

**Оценка качества освоения курса:** вопросы по модулю в итоговом тестировании.

**Оценочные материалы:** представлены в п.4 настоящей ДПП ПК.

**Методические материалы:** представлены в п. 3.2 настоящей ДПП ПК.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «РАБОТА С ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛЬЮ»**

### **Цель освоения модуля**

*Повышение у слушателей профессионального уровня в сфере эксплуатации программного комплекса СК-11, в рамках имеющейся квалификации: формирование у слушателей системы знаний о методах и способах работы с информационной моделью ПК СК-11.*

### **Содержание модуля:**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Тип занятия</b>	<b>Часы</b>
1.	Менеджер версий модели. Версионность модели. Сравнение версий модели, журнал изменений	Лекция/ Демонстрация	1
2.	Менеджер версий модели. Версионность модели. Сравнение версий модели, журнал изменений	Лекция/ Демонстрация	1
3.	Редактор модели. Описание интерфейса и функциональных возможностей.	Лекция/ Демонстрация	1
4.	Редактор модели. Создание/удаление объектов модели. Специализированные редакторы.	Лекция/ Демонстрация	1
5.	Редактор модели. Создание/удаление объектов модели. Специализированные редакторы.	Практика	1
6.	Проверка корректности данных с помощью Редактора модели	Лекция/ Демонстрация	1
7.	Импорт/экспорт данных: полный экспорт модели, участок (фрагмент) модели, набор изменений	Лекция/ Демонстрация	1
8.	Групповой редактор данных	Лекция/ Демонстрация	1
9.	Редактор модели. Работа с Графическим Редактором. Типы Графических схем. Подготовка графических схем.	Лекция/ Демонстрация	1
10.	Редактор модели. Наполнение информационной модели. Работа с графическими шаблонами и марками оборудования. Создание графических шаблонов и марок оборудования.	Лекция/ Демонстрация	1
11.	Создание и редактирование схем.	Лекция	1
12.	Универсальный графический блок. Создание графических элементов при помощи универсального графического блока.	Лекция/ Демонстрация	1
13.	Универсальный графический блок. Создание графических элементов при помощи универсального графического блока.	Практика	4
	<b>Итого</b>		<b>16</b>

**Оценка качества освоения курса:** вопросы по модулю в итоговом тестировании.

**Оценочные материалы:** представлены в п.4 настоящей ДПП ПК.  
**Методические материалы:** представлены в п. 3.2 настоящей ДПП ПК.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ И ОТЧЕТЫ»

#### Цель освоения модуля

*Повышение у слушателей профессионального уровня в сфере эксплуатации программного комплекса СК-11, в рамках имеющейся квалификации: формирование у слушателей системы знаний о методах и способах описания в ПК СК-11 телеметрической информации и умений формирования отчетов.*

#### Содержание модуля:

№ п/п	Тема	Тип занятия	Часы
1.	Описание сети обмена информацией.	Лекция/ Демонстрация	2
2.	Настройка обмена данными	Практика	1
3.	Система формирования отчётов.	Лекция/ Демонстрация	1
	<b>Итого</b>		<b>4</b>

**Оценка качества освоения курса:** вопросы по модулю в итоговом тестировании.

**Оценочные материалы:** представлены в п.4 настоящей ДПП ПК.

**Методические материалы:** представлены в п. 3.2 настоящей ДПП ПК.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1 Материально-технические условия реализации программы

Вид ресурса	Характеристика ресурса и количество
Аудитория для занятий	Компьютер для лектора, мультимедийный проектор, экран
Компьютерный класс для практических занятий	Стационарный, до 12 посадочных мест с доступом в интернет.
Канцелярские товары	Маркеры, доска.
Полигон для демонстраций	ОС Microsoft Windows Server 2016; Microsoft SQL Server 2016. два двух-ядерных процессора; 16 GB оперативной памяти; Жесткий диск 200GB; ПК СК-11

### 3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Вид ресурса	Характеристика ресурса и количество
Литература	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сибиркин Ю.Д. Основы расчета электрических сетей: Учебное пособие. – М.:ИП РадиоСофт, 2018. – 368 с.</li> <li>2. Красник В.В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств: производственно-практическое пособие. – М.:ЭНАС,</li> </ol>



2018. – 320 с.

3. Спиридонов Н.Н. Режимы работы электрооборудования станций и подстанций. – М.;Спб.: Нестор-История, 2015. – 256 с.
4. Хорольский В.Я., Таранов М.А., Жданов В.Г. Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий: учебное пособие. – М.: Форум, 2016 – 144 с.
5. Андык В.С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС: учебник для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 407 с.
6. Герасименко А.А., Федин В.Т. Электроэнергетические системы и сети: расчеты, анализ, оптимизация режимов работы и проектных решений электрических сетей: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 471 с.
7. Основы управления режимами энергосистем по частоте и активной мощности, по напряжению и реактивной мощности: учебное пособие / Р.А. Вайнштейн, Н.В. Коломиец, В.В. Шестакова. [Электронный ресурс] // Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. URL: [http://window.edu.ru/resource/963/73963/files/upr\\_reg.pdf](http://window.edu.ru/resource/963/73963/files/upr_reg.pdf)
8. Управление производством электроэнергии на тепловых электростанциях с помощью автоматизированных информационных систем / Д. Ю. Табуров, П. В. Николаев. [Электронный ресурс] //Москва : Издательский дом МЭИ, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010488.html>
9. Многоуровневая автоматизированная система моделирования электрических режимов СК-11. В 2-х частях. Под ред. Ю.Д. Карасева. – Пятигорск, ЗАО «Монитор Электрик», 2014. – 1023 с.
10. Моделирование больших энергосистем для задач оперативно-диспетчерского управления. Под ред. Ю.Д. Карасева. – Пятигорск, ЗАО «Монитор Электрик», 2014. – 22 с.
11. Обзор функциональных возможностей Редактора модели. Под ред. Ю.Д. Карасева. – Пятигорск, ЗАО «Монитор Электрик», 2014. – 103 с.
12. Экспорт/импорт данных (участки модели, графические формы, групповой редактор данных). Под

	<p>ред. Ю.Д. Карасева. – Пятигорск, ЗАО «Монитор Электрик», 2014. – 11 с.</p> <p>13. Организация групповой работы по проведению расчетов и анализу результатов. Под ред. Ю.Д. Карасева. – Пятигорск, ЗАО «Монитор Электрик», 2014. – 10 с.</p> <p>14. Применение TNA-Terminal для решения задач краткосрочного планирования. Под ред. Ю.Д. Карасева. – Пятигорск, ЗАО «Монитор Электрик», 2014. – 8 с.</p> <p>15. Наблюдение и управление режимом энергосистемы. Управление режимом в отделившейся части энергосистемы АРМ Диспетчера. Под ред. Ю.Д. Карасева. – Пятигорск, ЗАО «Монитор Электрик», 2014. – 12 с.</p>
Справочные ресурсы АО «Монитор Электрик»	<p>16. СК-11. Документация программного комплекса. [Электронный ресурс] // Пятигорск. URL: <a href="http://web-dev01/helpsystem/index.html?pl-0001.htm">http://web-dev01/helpsystem/index.html?pl-0001.htm</a></p> <p>17. База знаний АО «Монитор Электрик». [Электронный ресурс] // Пятигорск. URL: <a href="http://edubase.monitel.local/">http://edubase.monitel.local/</a></p>

### 3.3. Кадровые ресурсы

Вид ресурса	Характеристика ресурса и количество
Лектор	опыт работы с ПК СК-11 или опыт преподавания программ повышения квалификации по тематике обучения, 1-5 чел.

## 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

**Целью** итоговой аттестации по программе является установление уровня сформированности у слушателей профессиональной компетенции *ПК-1 Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с помощью ПК СК-11.*

Итоговая аттестация слушателя состоит из **тестирования** и выполнения **практических заданий** на полигоне с установленным комплексом СК-11

**Тестирование** проверяет знание состава и функциональных возможностей ПК СК-11, а также порядка управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с использованием ПК СК-11. Объем времени на проведение тестирования – 2 акад. часа.

Выполнение практических заданий на полигоне позволяет оценить:

- умение слушателя применять средства ПК СК-11, обеспечивающие решение задач управления режимом, и использовать средства технологического и диспетчерского управления

- способность слушателя определять объем и эффективность управляющих воздействий на основании данных, получаемых в результате работы с ПК СК-11.

Объем времени на выполнение практических заданий – 1 акад. час.

**Оценочные материалы** для проведения тестирования расположены в системе тестирования INDIGO (<http://study.monitel.com>).

### Примерные вопросы итогового аттестационного тестирования

№1

Результат какого типа дорасчёта нельзя использовать в качестве параметра для составления отчёта:

- 1  Оперативного дорасчёт
- 2  Универсального дорасчёта
- 3  Локального дорасчёта
- 4  Агрегированной величины

№2

С какими из перечисленных СУБД работает СК-11?

- 1  MySQL
- 2  Oracle Database
- 3  MS SQL Server
- 4  Все перечисленное

№3

Некорректные формулы оперативного дорасчета:

- 1   $TI557+TI559+TI561+TI563+TI565+TI567[-1\text{мин}]$
- 2   $IF2(TI5<1, TI5)$
- 3   $IF(CB6>1, TI6, 0)$

№4

Обязательно ли создавать производную версию модели, что бы изменить уровень подробности журнала работы серверного ресурса:

- 1  Да, обязательно.
- 2  Нет, не обязательно.

№5

Какой компонент Windows необходим для работы справочной системы СК-11?

- 1  Microsoft .NET Framework 4.6.1
- 2  Internet Information Services (IIS)
- 3  Windows Failover Cluster (WSFC)
- 4  Все перечисленное

№6

Доступные виды приборов включают:

- 1  Прибор учета

- 2  Часы
- 3  Стрелочный прибор
- 4  Прибор эмуляции

#### №7

Какие инструменты используются для создания отчетных форм в СК-11?

- 1  Microsoft Report Builder,
- 2  Microsoft Reporting Services,
- 3  Microsoft Excel.

#### №8

Что означает пункт меню «Сохранить набор локальных изменений» в Редакторе модели СК-11?

- 1  Сохранение в файл формата .CSV данных изменённых в редакторе модели, но не сохранённых.
- 2  Сохранение в файл формата .XML данных изменённых в редакторе модели, но не сохранённых.
- 3  Сохранение в файл формата .CSV данные загруженной версии модели.
- 4  Сохранение в файл формата .XML данные загруженной версии модели.

#### №9

Какие атрибуты записи являются обязательными для заполнения при добавлении записи в ЭЖ?

- 1  Категория
- 2  Персонал, которому отдана команда (сообщение)
- 3  Содержание записи
- 4  Объект
- 5  Значок записи
- 6  Дополнительные атрибуты

#### №10

Результатом оперативного дорасчета может быть параметр категории:

- 1  "По изменению"
- 2  "С фиксированным шагом"
- 3  "События"
- 4  Любая категория ОИ

#### №11

Временное оборудование «Переносное заземление» можно установить:

- 1  На линию, находящуюся под напряжением.
- 2  На отключенную с одной стороны линию, находящейся под напряжением.
- 3  На линию не под напряжением.

#### №12

Правило стратегии хранения, установленное для категории данных «События»:

- 1  не имеет второго интервала хранения,
- 2  не имеет третьего интервала хранения,
- 3  позволяет настроить степень прореживания

#### №13

Триггером для запуска оперативного дорасчета является:

- 1  Изменившееся значение аргумента, поступившее в БДРВ
- 2  Изменившееся значение аргумента, поступившее в серверную программу обработки телеметрии
- 3  Изменившееся значение аргумента, записанное в архив данных

#### №14

Как можно удалить запись из ЭЖ?

- 1  Выбрать запись в журнале, нажать кнопку «Удалить», указать причину удаления записи, подтвердить удаление записи
- 2  Выбрать запись в журнале, нажать кнопку «Отменить», подтвердить отмену записи
- 3  Запись из журнала удалить нельзя, ее можно только редактировать или отменить. При этом измененная запись будет зачеркнута, но не удалена из журнала
- 4  Запись можно удалить с помощью Редактора модели обладая правами Администратора комплекса  
Запись можно удалить с помощью соответствующей кнопки панели инструментов или
- 5  пункта контекстного меню основного окна приложения «Электронный оперативный журнал»

#### №15

Сводки бывают:

- 1  Утверждаемыми
- 2  Временными
- 3  Блокируемыми
- 4  Персональными

#### №16

За выполнение правил стратегии хранения отвечает серверный ресурс:

- 1  очистка журналов работы комплекса,
- 2  сжатие архивов данных,
- 3  прореживание архивов данных,
- 4  усечение данных архива.

#### №17

Каким символом в ключевой фразе должно быть помечено место подстановки?

- 1  Дефис-тире «-»
- 2  Плюс «+»
- 3  Подчеркивание «\_»
- 4  Звездочка «\*»
- 5  Процент «%»

6 ○ Хештэг «#»

№18

Динамические наборы могут быть представлены в виде?

- 1  Графика
- 2  3D диаграммы
- 3  Таблицы
- 4  диаграммы Ганта

№19

Что нужно сделать, чтобы при внесении записей в области «Объекты события» были доступны для выбора энергообъекты?

- 1  Выбор энергообъектов доступен всегда
- 2  Настроить фильтр для полного дерева объектов
- 3  Выполнить привязку объектов к категориям в соответствующем редакторе модели
- 4  Выбрать энергообъекты можно только из полного дерева объектов

№20

Возможно ли развёртывание СК-11 без резервирования в одномашинной конфигурации?

- 1  да
- 2  нет

№21

Укажите название команды инициализации обмена между двумя станциями по протоколу МЭК 60870-5-104?

- 1  TestFR
- 2  StartDT
- 3  StopDT
- 4  Master

№22

Укажите верные утверждения:

- 1  В актуальную модель можно вносить и сохранять изменения.
- 2  Имеется возможность создавать производные модели только на основе актуальной модели.
- 3  Создание новой модели можно выполнить как из приложения «Менеджер версий модели», так и из редактора модели.

№23

При удалении объектов с помощью Группового редактора:

- 1  Удаляется объект и все связи с ним.
- 2  Удаляется объект все связи с ним и дочерние объекты.

№24

Редактор модели позволяет:

- 1  Выполнять телеуправление.
- 2  Редактировать информационную модель.
- 3  Выполнять ручной ввод значений оперативной информации.
- 4  Выполнять описание энергообъектов, оборудования, персонала.

№25

Какой тип запроса для данных категории "по изменению" отсутствует в программе Навигатор данных?

- 1  Текущее время
- 2  Фиксированное время
- 3  Будущее время
- 4  В интервале

№26

Кто из пользователей СК-11 имеет возможность удалить заблокированный импульс-архив?

- 1  Администратор СК-11
- 2  Пользователь, который выполнил создание импульс-архива и установил блокировку
- 3  Пользователь СК-11, входящий в ту же группу, что и пользователь, который установил блокировку от удаления импульс-архива
- 4  Заблокированный импульс-архив нельзя удалить

№27

По каким причинам запись о приеме-передаче смены может автоматически не создаваться в ёЖ-3?

- 1  В настройках пользователя, принимающего или сдающего смену, не указан скан графической подписи
- 2  В лицензии СК-11 не указан (или указан неверный) GUID организации
- 3  В профиле сдающего или принимающего смену пользователя не указана организация
- 4  Передача смены осуществлялась при выключенном клиенте ёЖ-3
- 5  В настройках не указана категория для записей о приеме-передачи смены

№28

Как называется режим резервирования для протокола МЭК 870-5-104/101, при котором канал включён, инициализирован, обмен по нему производится, но данные из канала начинают записываться в комплекс только после выбора его основным каналом?

- 1  Предвключённый
- 2  Холодный
- 3  Тёплый
- 4  Горячий

№29

Можно ли изменить уровень подробности журнала работы серверного ресурса без его перезапуска?

- 1  Да, при помощи Управления узлами СК.
- 2  Да, при помощи Редактора модели.

3  Нет.

№30

Что можно создавать с помощью MAG Terminal?

- 1  Сводки
- 2  Приборы
- 3  Схемы
- 4  Версии модели

№31

С какой целью выполняется опрос «компонента удаленного устройства»?

- 1  Уточнение общего адреса ASDU станции
- 2  Получение от станции текущего среза аналоговых и дискретных данных
- 3  Проверка состояния канала связи
- 4  Сброс счетчиков контроля (k и w)

№32

Результату оперативного дорасчета присваивается признак 0x75000002 (Недостоверность параметров функции) в случае:

- 1  Значение рассчитано верно
- 2  Если хотя бы один из аргументов дорасчета недостоверен или имеет признак качества «Нет данных»
- 3  Если в процессе расчета произошел сбой
- 4  Такого признака не существует

№33

Какие варианты раскраски схемы доступны в MAG Terminal?

- 1  По нормальному состоянию
- 2  По наличию напряжения
- 3  По классу напряжения
- 4  По классу напряжения без учета доступа

№34

В сводке событий имеется возможность:

- 1  Редактирования модели.
- 2  Изменения текста события и его параметров.
- 3  Квитирования событий.
- 4  Ручного ввода в параметры оперативной информации.

№35

К функциям серверного ресурса «Формирование обработанной ТМ» (DAPSy.exe) относятся:

- 1  обработка аналоговых и дискретных измерений.
- 2  контроль технологических пределов.
- 3  контроль качества поступающей информации.



- 4  разграничение прав доступа.
- 5  расчет формул универсального дорасчета

№36

События классифицируются на:

- 1  Парные и непарные
- 2  Срочные и несрочные
- 3  Квотируемые и неквотируемые
- 4  Записываемые и незаписываемые

№37

Какова основная отличительная особенность локального дорасчета:

- 1  Вычисление формул осуществляется без обращения к архивам оперативной информации.
- 2  Вычисление формул осуществляется с использованием ускоренных алгоритмов обращения к архивам оперативной информации.
- 3  Результаты расчёта формул локального дорасчета не записываются в БДРВ.

№38

В каких из перечисленных вариантах резервирования БД СК-11 предполагается использование общего дискового хранилища?

- 1  Резервирование с помощью экземпляров отказоустойчивого кластера Failover Cluster Instances
- 2  Резервирование с использованием групп доступности Availability Groups
- 3  Все перечисленное

№39

Ручной ввод бывает

- 1  Экстренным
- 2  Общим
- 3  Интеллектуальным
- 4  Автоматическим

№40

Модуль «Временное оборудование» не позволяет:

- 1  Устанавливать на графической схеме в программе MAG Terminal следующие типы оборудования: Переносное заземление, Перемычка, Разрыв, Отбалчивание.
- 2  Отслеживать состояние временного оборудования.
- 3  Выбирать при установке на схему требуемый экземпляр оборудования «Переносное заземления» из перечня, описанного в справочнике.
- 4  Выполнять настройку временного оборудования в редакторе модели, сохраняя информацию о нем в модели энергосистемы.

№41

Для чего в конфигурации «Failover Cluster Instances» СК-11 используется диск кворума?

- 1  Для определения работоспособности кластера при выходе из строя одной из нод
- 2  Для хранения БД
- 3  Для установки служб СК-11
- 4  Все перечисленное

№42

Выберите справедливые утверждения: «Параметр, указывающий количество суток хранения данных для стратегии ... »

- 1  может быть проигнорирован в случае, если стратегия назначена категории данных «События»,
- 2  отсутствует во втором и третьем интервале,
- 3  не обрабатывается программой HISDecimation.exe,
- 4  единственный параметр, задаваемый для первого интервала хранения.

№43

При создании новой «точки приёма» (аналоговой или дискретной) какой параметр обязателен для заполнения?

- 1  Адрес объекта информации
- 2  Общий адрес ASDU
- 3  IP-адрес станции
- 4  Порт

№44

Как называется ситуация, когда от узла обмена поступает ТМ, но данные телеметрической информации не изменяются относительно своего предыдущего значения?

- 1  ПНУ
- 2  Непоступление
- 3  Необновление
- 4  Математическое ожидание

№45

Результаты работы топологического процессора используют технологические функции:

- 1  Динамическая раскраска сети.
- 2  Контроль качества поступающей информации.
- 3  Расчет оперативных формул.

№46

Поддерживает ли ёЖ-3 ведение журнала в режиме автономной работы при потере связи с сервером?

- 1  Поддерживает через приложение СК-11 «Электронный оперативный журнал»;
- 2  Поддерживает через веб-клиент в браузере
- 3  Поддерживает через мобильное приложение
- 4  Режим автономной работы в ёЖ-3 не поддерживается

№47

Глубина архива оперативной информации:

- 1  Указывается при инсталляции комплекса и не может быть изменена.
- 2  Указывается в стратегиях хранения категории данных и при необходимости может быть изменена.
- 3  Задается при помощи импульс-архива.

№48

Стратегия хранения задается для:

- 1  категорий данных и отдельных параметров оперативной информации,
- 2  только для категорий данных,
- 3  только для отдельных параметров оперативной информации.

№49

Система санкционирования СК-11 использует список пользователей:

- 1  Описанных в Active Directory.
- 2  Локальных пользователей, описанный в СК-11.
- 3  Существует возможность использовать список пользователей Active Directory и список локальных пользователей СК-11.

№50

Какая из типов графических схем может отображать не полную информацию о составе модели:

- 1  Схема подстанции.
- 2  Схема сети.
- 3  Схема ЛЭП.

№51

Какой «способ формирования» необходимо выбирать при создании нового принимаемого аналогового/дискретного значения?

- 1  Обработанная телеметрия
- 2  Ручное значение
- 3  Телеметрия

№52

Где хранится описание шаблонов и марок оборудования?

- 1  в Рабочей модели
- 2  в Конфигурации системы
- 3  В БД шаблонов объектов энергосистемы

№53

С каким состоянием можно вносить изменения в версию модели

- 1  Закрытая
- 2  Финализированная
- 3  Открытая
- 4  Актуальная

№54

Создание графического отображения объектов по шаблону возможно:

- 1  из специализированных редакторов оборудования из окна Инструменты редактора вкладки Шаблоны;
- 2  в редакторе подстанции из окна Инструменты редактора вкладки Шаблоны;

№55

Групповой редактор позволяет:

- 1  автоматически создавать любое количество любых объектов без участия пользователя (по заранее настроенному администратором комплекса расписанию);
- 2  производить одновременное редактирование родительского элемента и всех его дочерних объектов в одном общем специализированном окне;
- 3  редактировать, создавать и удалять произвольное количество объектов одного класса по настроенному фильтру, а также экспортировать/импортировать открытые в нём объекты с учётом настроенной фильтрации и правил отображения.

№56

Какова корректная последовательность актуализации версии модели

- 1  Проверить корректность данных -> Запретить редактирование -> Финализировать -> Актуализировать
- 2  Запретить редактирование -> Проверить корректность данных -> Финализировать -> Актуализировать
- 3  Запретить редактирование -> Открыть на редактирование -> Проверить корректность данных -> Актуализировать
- 4  Финализировать -> Проверить корректность данных -> Актуализировать

№57

Выберите верное утверждение:

- 1  Схема может содержать только один слой и много наборов визуализации;
- 2  Каждый элемент может быть размещен только в одном наборе;
- 3  Схема может содержать произвольное количество наборов и каждый элемент может быть размещен в одном или нескольких наборах;
- 4  Для набора визуализации задается максимальный и минимальный масштаб видимости.

№58

С помощью каких графических редакторов происходит влияние на информационную модель:

- 1  Схема сети и схема подстанции;
- 2  Схема сети и схема ЛЭП;
- 3  Универсальная форма и схема подстанции;
- 4  Схема подстанции, схема ЛЭП, схема сети.

№59

Редактор модели СК-11 позволяет производить экспорт и импорт данных в следующих

форматах:

- 1  только файлы схем в MS Visio и Corel Draw;
- 2  только файлы схем в формате XSD и DWG;
- 3  данные модели в форматах CSV, CIM XML и наборы изменений в версии модели в формате XML;
- 4  только полный экспорт всей модели в формате CIM XML.

№60

Выберите лишний способ создания графической схемы без редактирования базового дерева:

- 1  Авторазрисовка объектовой схемы подстанции;
- 2  Создание с помощью библиотеки графических элементов;
- 3  Создание схемы способом перетаскивания объектов базового дерева на схему;
- 4  Создание объектовой схемы подстанции с помощью связанных объектов.

### Примерные практические задания для проведения итоговой аттестации

#### Задание №1.

1. Найти в трее на сервере значок Агента СК-11, правой кнопкой мыши вызовите меню и выберите в пункте **Программы** приложение **Редактор модели**.
2. В модели **Конфигурация системы** правой кнопкой мыши на версии **Установка справки** вызовите контекстное меню и создайте производную версию модели с названием **Prava**.
3. Двойным щелчком по версии **Prava** загрузите версию модели.
4. В **Дереве объектов** раскрыть папку **Серверы**, и двойным щелчком по пункту **edudist** загрузить параметры учебного полигона. Выбрать в параметрах вкладку **Настройка привилегий** и в разделе **Роли** добавить все роли компьютера.
5. В **Дереве объектов** раскрыть последовательно папки **Права доступа** – **Домены MS AD** – **oiktest.local**. Двойным щелчком загрузить параметры пользователя **FORTEST F. FORTESTOVICH**, в разделе **Роли** добавить роль **Специалист по ведению модели**.
6. В **Дереве объектов** на папке **Домены MS AD** щелчком правой кнопки мыши открыть меню и выбрать пункт **Добавить дочерний объект** – **Домен**. В открывшемся окне выбрать домен **monitel.local** и нажать кнопку **ОК**.
7. Аналогично п.6 добавьте дочерний объект **Клиентское рабочее место** в созданный пункт **monitel.local**. В качестве рабочего места выберите имя компьютера, за которым вы работаете. В разделе **Роли** добавляем все роли.
8. Аналогично п.7 добавьте дочерний объект **Пользователь** в пункт **monitel.local**. В качестве пользователя укажите имя учетной записи, с которой вы авторизовались на своем рабочем месте. В разделе **Роли** добавляем все роли. В разделе **Разрешена работа на компьютерах** выберите созданное в п.7 клиентское рабочее место и сохраните модель.
9. Произведите актуализацию версии модели. Для этого выберите пункт меню **Файл** – **Управление версиями модели**, щелчком правой кнопки мыши на версии модели **Prava** вызовите контекстное меню и последовательно выберите пункты **Запретить редактирование**, **Зафиксировать** (в открывшемся окне нужно нажать кнопку **Yes**), **Актуализировать** (в открывающихся окнах нажимать кнопку **Yes**).

#### Задание №2.

1. На рабочем месте, где установлен клиент агента СК-11, запустить **Редактор модели**.
2. В модели **Главный источник данных** создать производную от версии модели **Инсталляция** версию с именем **Prava v GID** и загрузить ее в редактор двойным щелчком.
3. Щелчком правой кнопкой мыши на свободном пространстве в **Дереве объектов** вызвать контекстное меню, выбрать пункт **Добавить корневой объект – Папка Организации** и в открывшемся окне нажать кнопку **ОК**.
4. В папку **Организации** добавить дочерний пункт **Организация**, указав в качестве имени организации **Монитор Электрик**.
5. В пункт **Монитор Электрик** добавить дочерний пункт **Папка Персонал**.
6. В пункт **Персонал** добавить дочерний пункт **Человек**. В открывшемся окне выбрать пункт **Из системы санкционирования** и отметить имя учетной записи, с которой авторизовались на рабочем месте.
7. Сохранить и актуализировать модель.
8. Для проверки запустить приложение MAG Terminal на рабочем месте.

### **Задание №3.**

1. Сделать учетную запись пользователя, от имени которого авторизовались на рабочем месте, локальным администратором на сервере.
2. На рабочем месте запустить приложение **Управление узлами СК**.
3. Открыть журнал.
4. Открыть **Серверные ресурсы**.
5. Найти в списке ресурсов **RMQ Watcher** и выполнить перезагрузку службы.
6. Убедиться, что записи о перезагрузке службы появились в журнале приложения.

Критерием успешного прохождения слушателем итоговой аттестации является одновременное:

- выполнение всех практических заданий с оценкой «зачтено»;
- прохождение тестирования с оценкой выше «удовлетворительно» (свыше 56% правильных ответов).

## **5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

**Бродский Андрей Львович**, кандидат экономических наук, доцент.

**Окончил** ГОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», специальность – «Прикладная математика и информатика».

**Стаж** научно-педагогической работы: 16 лет.

**Основное место работы:** АО «Монитор Электрик», начальник отдела Учебный центр.