

## **Обучение администраторов Систем на основе программного комплекса «Горизонт» Типовая программа**

### **1 Общие сведения**

ООО «ГА диспетчерские системы» проводит обучение специалистов-администраторов систем диспетчерского контроля и управления и SCADA-систем на базе программного обеспечения «Горизонт» на договорной основе. Форма обучения – предоставление информационно-консультационных услуг.

Обучение проводится в очной форме, в офисе ООО «ГА диспетчерские системы» в г.Москве, или в офисе заказчика. В случае необходимости обучения за пределами г. Москвы, в стоимость обучения включаются расходы на проезд и проживание преподавателя.

Обучение проводится для групп не более 5 специалистов. Возможно индивидуальное обучение.

Формат обучение – совмещение лекций и практических занятий на демо-стенде ПК «Горизонт». Все обучаемые получают копии (печатные и в электронном виде) учебных материалов.

### **2 Варианты программ обучения**

Предлагаются программы обучения длительностью 5 и 10 рабочих дней.

Программа длительностью 5 рабочих дней рекомендуется специалистам по администрированию системы, начинающим использовать (эксплуатировать) ПК «Горизонт». Рекомендуется типовая программа обучения (см. далее в документе, раздел 4).

Программа длительностью 10 рабочих дней предполагает более углубленное изучение ПК «Горизонт», рекомендуется прежде всего пользователям с опытом использования ПК «Горизонт». Для такого обучения подбирается индивидуальная программа занятий.

### **3 Требования к обучаемым**

Обучение по программе администрирования системы на базе ПК «Горизонт» предполагает, что обучаемые обладают базовыми знаниями по следующим вопросам:

- Системы АСУТП, SCADA, СОДУ и другие – общее назначение, порядок применения и эксплуатации;
- Системы управления базами данных, СУБД Postgres (различные варианты).
- Операционные системы – Linux, Microsoft Windows.
- Офисные приложения, Libre Office, Microsoft Office.
- Сети, коммуникационное оборудование.
- Информационная безопасность, защита от несанкционированного доступа.
- Опыт администрирования любых автоматизированных систем, эксплуатируемых в условиях действующего производства, приветствуется.

### **4 Пример типовой программы обучения администраторов**

В разделе приведена типовая программа обучения администраторов, рассчитанная на курс длительностью 5 дней.

Программа может быть изменена исходя из пожеланий заказчика, особенностей эксплуатируемой системы на базе ПК «Горизонт», опыта и квалификации обучаемых и других факторов. Программа обучения длительностью 10 дней разрабатывается по заказу индивидуально.

День 1	<p>Общие сведения о системе на базе ПК «Горизонт»</p> <p>Концепция построения систем оперативно-диспетчерского управления</p> <p>Программное и техническое обеспечение систем. Сетевая архитектура, коммуникации.</p> <p>Состав базового и системного программного обеспечения.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Запуск и останов системы.</li><li>• Диагностика сбоев при запуске системы.</li><li>• Диагностика процессов при работе системы.</li><li>• Представление системы Он-лайн.</li><li>• Представление системы Офф-лайн (в режиме конфигурирования).</li></ul> <p>База данных ПК «Горизонт». Структура базы данных.</p> <p>Связь с процессом. Коммуникации по протоколам OPC, Modbus.</p> <p>Интерфейс пользователя ПК «Горизонт». Структура интерфейса.</p> <p>События, тревоги, архивирование, протоколирование.</p> <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Изучение структуры базы данных.</li><li>• Изучение коммуникации по OPC, Modbus.</li><li>• Генерация событий. Журнал событий.</li><li>• Генерация тревог. Журнал тревог.</li><li>• Архивирование. Просмотр архивов, трендов.</li></ul>
День 2	<p>Администрирование БД</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• запуск администрирования БД</li><li>• представление системы шаблонов</li></ul> <p>Конфигурирование обработки данных процесса</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• стандартное устройство</li><li>• образ процесса</li><li>• размерность визуализации/показания</li><li>• характеристическая функция перевода</li><li>• сигнал (измеряемое значение)</li><li>• значение уставки</li><li>• измерительное устройство</li><li>• единичный агрегат/группа агрегатов</li><li>• станция/подсеть/сеть</li><li>• обеспечение данными</li></ul> <p>Практическое задания.</p> <p>Пример модели данных. Изменение конфигурации демо-системы</p>

День 3	<p>Конструирование визуализации процесса</p> <p>Редактор «конструирования и представлений графических изображений (дисплей)</p> <p>Основные элементы разработки интерактивных диалогов управления процессом</p> <p>Возможности конфигурирования табличных форм.</p> <p>Практическое занятие – изменение интерфейса оператора демо-системы.</p> <p>Прикладные алгоритмы, язык M42. Редактор создания вычислительных алгоритмов.</p> <p>Концепция скриптов (последовательность, типы скриптов, ограничения и т.п.).</p> <p>Редактор. Компилятор. Опубликование. Отладка</p> <p>Практическое занятие – корректировка программы на языке M42.</p> <p>Разработка отчетов</p> <p>Система создания отчетов.</p> <p>Практическое занятие – корректировка отчетов.</p>
День 4	<p>Коммуникации и взаимодействие с внешними системами.</p> <p>Межсерверное взаимодействие</p> <p>Встроенные интерфейсы реализации межуровневого взаимодействия. Протокол MLCS. Диагностика сбоев.</p> <p>Различные вопросы администрирования системы.</p> <p>Установка системы – общие сведения.</p> <p>Информационная безопасность. Права доступа.</p> <p>Роли пользователей. Группы пользователей.</p> <p>Настройка системы контроля НСД.</p> <p>Практическое занятие – корректировка прав доступа.</p>
День 5	<p>Различные вопросы администрирования системы.</p> <p>Диагностика работы системы.</p> <p>Некоторые сбои в работе системы, их диагностика и устранение.</p> <p>Резервирование. Общие вопросы.</p> <p>Настройка горячего резервирования.</p> <p>Резервное копирование. Восстановление системы после сбоев.</p> <p>Упражнения и повторение</p> <p>Подведение итогов</p>