



ООО «Компания ДВК-электро»

Программа обучения



-power in control

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

Высокий уровень развития микропроцессорных технологий и коммуникационных протоколов позволил перейти от автоматизации отдельных устройств и механизмов к созданию устройств автоматики с программным управлением, обеспечивающих автоматический режим работы как автономно, так и в составе интегрированных систем управления.

Современные средства автоматизации электростанций способны решать задачи контроля и управления не только отдельными генераторными агрегатами, но и целыми электроэнергетическими комплексами, что позволяет повысить эффективность управления, обеспечить надёжность генераторов и электростанций, и, в конечном итоге, уменьшить эксплуатационные расходы.

ООО «Компания ДВК-электро» стремится дать своим заказчикам конкурентоспособное преимущество, предоставляя современные высокотехнологичные решения на базе продукции одного из лидеров в этой области – фирмы DEIF A/S (Дания). В основе этих преимуществ лежит использование высококачественной продукции, широкие функциональные возможности, качественный сервис, техническая поддержка и обучение.

Цель фирмы DEIF A/S – задать общий стандарт решений для распределённых систем управления в области энергетики, которые помогут обеспечить эффективное, безопасное, экономичное и экологичное производство электроэнергии как на стационарных, так и на мобильных – в том числе морских – объектах.



ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

ООО «Компания ДВК-электро» проводит подготовку специалистов по использованию продукции фирмы DEIF A/S по трём программам:

программа	целевая группа	время	описание
ОПЕРАТОР	оператор; вахтенный механик	1 день	Подготовка конечного пользователя к использованию контроллеров DEIF.
СЕРВИСНЫЙ ИНЖЕНЕР	сервисные инженеры; обслуживающий персонал	2 дня	Подготовка сервисных инженеров к работе с контроллерами DEIF. Особенности установки и настройки контроллеров.
ПРОЕКТИРОВЩИК	разработчик проектов	2 дня	Особенности использования контроллеров DEIF при автоматизации различных электростанций.



ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРА

НАЗНАЧЕНИЕ

Курс «ОПЕРАТОР» предназначен для подготовки операторов по управлению электростанциями различной сложности, автоматизированных на базе контроллеров ф.DEIF A/S.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ НАВЫКИ

- отработка первоначальных навыков по работе с контроллерами ф.DEIF A/S;
- изучение инструкции оператора, структуры меню контроллеров, органов управления и индикации;
- изучение и практическая отработка действий оператора в различных режимах управления электростанцией;
- работа оператора с журналами аварий и событий.



ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СЕРВИСНОГО ИНЖЕНЕРА

НАЗНАЧЕНИЕ

Курс «СЕРВИСНЫЙ ИНЖЕНЕР» предназначен для подготовки инженеров и главных энергетиков объектов, включает в себя программу подготовки «ОПЕРАТОР», а также позволяет получить первоначальные навыки по настройке контроллеров.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ НАВЫКИ

- все навыки, приобретаемые в рамках курса «ОПЕРАТОР»;
- отработка действий оператора при работе с контроллерами;
- предоставление пароля доступа к настройкам параметров;
- изучение особенностей настройки защит и параметров регуляторов.
- знакомство с программой для конфигурации контроллеров DEIF USW;
- настройка и мониторинг контроллера с помощью сервисного программного обеспечения;
- загрузка и выгрузка файлов конфигурации в контроллер и из него;
- использование дополнительных устройств отображения (панели оператора, удалённый дисплей, персональный компьютер).



ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

НАЗНАЧЕНИЕ

Курс «ПРОЕКТИРОВЩИК» ориентирован на разработчиков проектов с применением устройств ф.DEIF A/S и позволяет получить основные знания по использованию контроллеров DEIF для автоматизации электростанций любой структуры. В курсе уделяется внимание изучению возможных опций контроллеров для решения различных задач и выбору оптимальной конфигурации контроллеров.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ НАВЫКИ

- подключение и настройки контроллеров для решения задач автоматизации энергокомплексов с различной структурой;
- изучение и настройка защит и параметров регуляторов;
- детальное изучение различных режимов работы электростанции;
- работа с документацией;
- настройка коммуникационных протоколов для обмена данными между контроллерами, с контроллером двигателя, с системой дистанционного управления и мониторинга.



СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

УЧЕБНЫЕ ТРЕНАЖЁРЫ

Нашей фирмой разработаны и поставляются тренажёрные комплексы электростанций морского и промышленного назначения, предназначенные для подготовки специалистов по несению вахты и обслуживанию современных систем автоматического управления. Эти комплексы выполнены на базе контроллеров типа PPM (морские) и AGC (береговые). Тренажёры используются при обучении курсантов и студентов ряде российских электротехнических учебных заведениях.

Тренажёры обеспечивает подготовку специалистов по контролю и управлению генераторными агрегатами в ручном, автоматизированном и автоматическом режимах работы электростанции. Кроме комбинаций режимов работы и управления, в Тренажёрах предусмотрена возможность имитации различных неисправностей, что позволяет сконцентрировать внимание слушателей на работе автоматики в нестандартных ситуациях, а также отработать действия оператора с целью поиска, локализации и устранения неисправностей оборудования. Кроме того, работа с Тренажёром даёт представление о физических процессах, происходящих в реальной электростанции, и о реакции автоматики на них. Один из таких Тренажёров применяется во время обучения в нашем офисе. Некоторые наши заказчики используют такие тренажёры при выполнении проектно-исследовательских работ.

В Тренажёрах ООО «Компания ДВК-электро» приводной двигатель генератора имитируется асинхронным двигателем, который получает питание через управляемый частотный преобразователь. Генератором является реальный трёхфазный синхронный генератор с независимым электронным регулятором напряжения (AVR).



ЦЕНТР ОБУЧЕНИЯ в Санкт-Петербурге

В нашем центре обучения установлены два тренажёрных комплекса «ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ» - один из них морского назначения на базе контроллеров PPM, второй – промышленного на базе контроллеров AGC-4 и AGC-200. Имеются малые тренажёрные комплексы для контроллеров GC-1F, PPU/GPC, CGC. В качестве генераторов используются три реальных физических модели генераторов с нагрузкой, реальные вводы промышленной сети. Работает Wi-Fi.

Слушатели в процессе обучения могут подключаться ко всем этим контроллерам со своих ноутбуков любым из доступных способов: USB, Ethernet, Wi-Fi.



Тренажёрные комплексы в нашем центре обучения могут работать как в режиме программной имитации электростанции, так и с реальными генераторами (физическими моделями) и вводами

ИМИТАЦИЯ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Встроенная математическая модель

В контроллерах типа AGC, CGC, PPM и GCU в качестве дополнительной опции имеется встроенное средство имитации работы электростанции, которое предназначено для моделирования работы всей системы управления объектом без использования реальных источников электрической энергии (генераторов, сетевых вводов). Этот инструмент представляет собой математическую модель генераторных агрегатов.

При включении режима «ИМИТАЦИЯ» каждый контроллер в составе системы управления, вместо реальных генераторов, вводов и выключателей, оперирует с этой математической моделью. При этом работа каждого контроллера определяется его настройками точно также, как это происходит и в реальной электростанции, а поведение генераторов – математической моделью. Модель имеет возможность имитировать подключение нагрузки активного и индуктивного характера, поступление внешних сигналов и команд, некоторые неисправности генераторов.

Практическое использование инструмента «ИМИТАЦИЯ»:

- на реальных объектах для предварительной настройки режимов комплексного управления в то время, когда реальные генераторы по какой-либо причине не могут быть использованы;
- для проверки и настройки шкафов и щитов управления до их отгрузки с предприятия-изготовителя;
- в упрощённых (без реальной физической модели) тренажёрных комплексах, которые могут использоваться для стендовых проверок и изысканий, презентаций, демонстраций и в учебных целях.



Основой для курса подготовки является тренажер судовой электростанции на базе системы PPM. Программа может включать в себя работу с контроллерами PPU, GPU, MDR, GCU, устройств серии Uni-line.

программа	слушатель	время	Краткое содержание курса
ОПЕРАТОР	судовой электромеханик, судовой механик	1 ДЕНЬ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ краткий обзор контроллеров и систем ▪ состав и содержание документации ▪ изучение режимов управления: ручной, полу-авто, автоматический ▪ отработка на тренажере стандартных операций ▪ работа с дисплеем и дополнительной панелью оператора ▪ управление электростанцией с ПК. ▪ изучение руководства оператора
СЕРВИСНЫЙ ИНЖЕНЕР	сервисные инженеры и обслуживающий персонал	2 ДНЯ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ обзор контроллеров и систем ▪ состав и содержание документации ▪ изучение аппаратной части контроллеров и систем ▪ изучение инструкции по установке и подключению ▪ изучение программы для конфигурации DEIF USW ▪ работа с функцией M-logic ▪ настройка защит и параметров регуляторов ▪ функции системы управления мощностью электростанции ▪ аварийные сообщения и поиск неисправностей ▪ работа с журналами аварий и событий
ПРОЕКТИРОВЩИК	разработчики проектов	2 ДНЯ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ обзор контроллеров и систем ▪ состав и содержание документации ▪ изучение аппаратной части контроллеров и систем ▪ изучение справочника разработчика проектов ▪ изучение опционных возможностей контроллеров ▪ подбор оптимальной конфигурации контроллера ▪ изучение типовых проектов электростанций ▪ изучение и демонстрация на тренажерах режимов работы электростанции ▪ примеры разработки системы дистанционного управления и мониторинга

Основой для курса является тренажёр промышленной электростанции на базе контроллеров AGC. Программа может включать в себя работу с контроллерами GPC, GPU, CGC, MDR, GC-1F, средства для дистанционного управления и мониторинга.

программа	слушатель	время	краткое содержание курса
ОПЕРАТОР	эксплуатирующий персонал	1 ДЕНЬ	<ul style="list-style-type: none"> ▪теоретические основы работы электростанции ▪изучение режимов управления: ручной, полу-авто, автоматический ▪отработка на тренажере стандартных операций, изучение различных режимов работы электростанции, работа с дисплеем и дополнительной панелью оператора. ▪управление электростанцией с ПК. ▪изучение документации
СЕРВИСНЫЙ ИНЖЕНЕР	сервисные инженеры и обслуживающий персонал	2 ДНЯ	<ul style="list-style-type: none"> ▪обзор контроллеров и систем ▪теоретические основы работы электростанции ▪изучение инструкции по установке и подключения контроллеров ▪изучение программы для конфигурации DEIF USW ▪настройка защит и параметров регуляторов ▪функции системы управления мощностью электростанции ▪аварийные сообщения и поиск неисправностей ▪работа с журналами аварий и событий
ПРОЕКТИРОВЩИК	разработчики проектов	2 ДНЯ	<ul style="list-style-type: none"> ▪краткий обзор контроллеров и систем ▪состав и содержание документации ▪теоретические основы работы электростанции ▪изучение опционных возможностей ▪подбор оптимальной конфигурации контроллера ▪изучение типовых проектов электростанций ▪изучение и демонстрация на тренажерах режимов работы электростанции ▪разработка системы дистанционного управления и мониторинга



ООО «Компания ДВК-электро»

Добро пожаловать!



-power in control