

Table of Contents

Table of Contents	1
Мобильная мультимедиа-лаборатория UniTrain	2
UniTrain - Мультимедиа курсы	2
Курсы UniTrain "Цифровая техника"	2

Мобильная мультимедиа-лаборатория UniTrain

UniTrain - интерактивная мультимедийная лаборатория, предназначенная для обучения специалистов в области электротехники и электроники, а также повышения их квалификации.

UniTrain - Мультимедиа курсы



UniTrain - Мультимедиа курсы

Курсы UniTrain "Цифровая техника"



Курсы UniTrain "Цифровая техника"

Мультимедийные курсы UniTrain по цифровым технологиям используют подготовленные эксперименты для обучения булевой алгебре с основными логическими элементами. Обучающиеся знакомятся с режимом действия, характеристиками, свойствами и основными схемами включения различных компонентов цифровых технологий и прикладными схемами на их основе. Наше оборудование обеспечивает абсолютно безопасную работу с измерительной техникой.

Оборудование в составе:

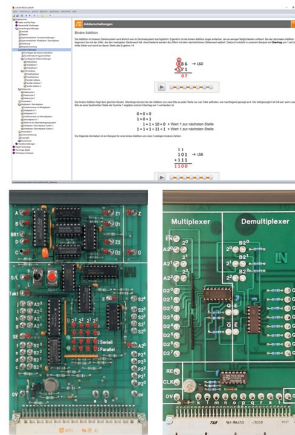
Pos.	Обозначение	Bestell-Nr.	Anz.
1	<p>Курс "Цифровая техника 1: Логические элементы и триггеры"</p> <p><u>Объем поставки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Экспериментальная карта с логическими элементами (NOT, AND, OR, NAND, NOR, EXOR, EXNOR) • Экспериментальная карта с JK-триггером • Программное обеспечение Labsoft <p><u>Содержание курса:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Базовые логические схемы • Таблицы переходов, обозначение на схеме, логические функции и циклограммы логических элементов • Булева алгебра • Экспериментальное подтверждение функций и законов Буля • Логические элементы в технологии NAND и NOR • Минимизация логических схем с помощью карт Карно • Принцип работы триггера • Исследование JK-триггера (статический и динамический входной сигнал / потактовый режим) • Исследование ИС счетчика • Поиск ошибок (Симуляция 7-ми типов ошибок) • Продолжительность курса: ок. 5 часов (из них ок. 1 час поиск ошибок) 	CO4204-6A	1
2	<p>Курс "Цифровая техника 2: Последовательные схемы"</p> <p><u>Объем поставки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Экспериментальная карта с логическими элементами NAND, NOR и триггерами • Экспериментальная карта с синхронным двоичным счетчиком • Программное обеспечение Labsoft <p><u>Содержание:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с устройством и принципом действия различных триггеров и регистров • Устройство и принцип действия различных триггеров и регистров • Использование счетчиков в реальных схемах • Использование сдвиговых регистров в реальных схемах • Устройство и принцип действия счетчиков и делителей • Использование счетчиков и делителей • Синхронные и асинхронные счетчики • Принципы построения двоичных кодов суммирующих и вычитающих счетчиков • Поиск ошибок (симуляция 2-х типов ошибок) • Продолжительность курса: ок. 7 часов (из них ок. 0,5 часа поиск ошибок) 	CO4204-6C	1

Объем поставки:

- Экспериментальная карта с 1-bit и 4-bit сумматорами
- Экспериментальная карта с 8-bit мультиплексором/демультиплексором
- Программное обеспечение Labsoft

Содержание курса:

- Принцип действия двоичных полных и полусумматоров
- Устройство и принцип действия 1-bit полу- и полного сумматоров
- Устройство и принцип действия 4-bit полного сумматора с параллельным выводом результата
- Устройство и принцип действия 4-bit полного сумматора (последовательный вывод результата) со сдвиговым регистром
- Устройство и принцип действия мультиплексоров/демультиплексоров
- Устройство и принцип действия адресной шины и шины данных
- Исследование схем мультиплексора и демультиплексора
- Схемы мультиплексных и селекторных схем с двоичным счетчиком
- Поиск ошибок (3 вида симулируемых неисправностей)
- Продолжительность курса: ок. 3 часов (из них ок. 0,5 часа поиск ошибок)



Объем поставки:

- 1 экспериментальная карта с ЦАП с весовыми сопротивлениями и ЦАП с R-2R-матрицей, дискретная структура
- 1 экспериментальная карта с АЦП с одноктактным/двухтактным интегрированием и АЦП с параллельным интегрированием (Flash конвертор), дискретная структура
- 1 экспериментальная карта с преобразователем U/f и преобразователем f/U
- Программное обеспечение Labsoft

Содержание курса:

- важнейшие параметры преобразователей: разрешающая способность, линейность, скорость
- устройство и принцип работы ЦАП с матрицей сопротивлений R-2R
- снятие статических и динамических характеристик ЦАП с R-2R-матрицей
- устройство и принцип действия ЦАП с вычисленными сопротивлениями
- статическая и динамическая характеристика ЦАП с вычисленными сопротивлениями
- экспериментальное исследование прикладной схемы с ЦАП
- основные понятия цифрового сбора результатов измерений: считывание, теорема отсчета, реконструкция сигнала, наложение спектров
- устройство и принцип работы АЦП со счетным режимом
- устройство и принцип работы АЦП с одноктактным/двухтактным интегрированием
- устройство и принцип работы сигма-дельта АЦП
- снятие характеристики АЦП
- измерение внутренних сигналов в АЦП
- устройство и принцип действия преобразователя U/f и f/U
- балансировка опорного напряжения для преобразователей U/f и f/U
- снятие характеристики преобразователей U/f и f/U
- измерение внутренних сигналов преобразователей U/f и f/U
- исследования на комбинированных схемах преобразователей U/f-f/U
- поиск ошибок и неисправностей (эмуляция 5-ти случаев)
- продолжительность курса: ок. 8 часов (из них ок. 1 часа поиск ошибок)

