



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПРОБЛЕМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»**

Уважаемые господа!

Учебный центр АНО «НИИ ПТ» (входит в группу компаний «В-ЛЮКС») формирует учебную программу на ТЕКУЩИЙ УЧЕБНЫЙ ГОД и мы были бы благодарны Вам за уточнение потребностей Вашей компании в части повышения квалификации сотрудников. Учебный центр привлекает к чтению лекций и работе учебных курсов специалистов «В-ЛЮКС», профессионалов из числа ведущих операторских компаний, профильных ВУЗов, отраслевых научных центров и строительно-монтажных организаций.

Мы стараемся сэкономить Ваше время и просим отметить в данной анкете наиболее интересующие Вас разделы знаний и гарантируем учет Ваших интересов при формировании программы.

Анкету заполнил

ФИО \_\_\_\_\_

должность \_\_\_\_\_

компания \_\_\_\_\_

дата \_\_\_\_\_

Нужное подчеркнуть или оставить , можете добавить комментарии.	
Темы\основное содержание	комментарии
<b>ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО ВЕЩАНИЯ</b>	
Теоретические основы формирования цифрового телевизионного сигнала и компрессии видео и звука (примерные темы: понятие об АЦП, отличие 422 от 420, понятие о MPEG, кодеки звука, профили стандартов и т.д.). Основные стандарты цифрового ТВ, интерфейсы цифрового ТВ (SDI/HD-SDI, ASI и т.д.) Телевидение высокой четкости ТВВЧ/HDTV. Стандарты ТВВЧ и используемые кодеки видео и звука.	
Транспортные потоки цифрового телевидения: структура транспортного потока, понятия о PID, PCR. Понятие о таблицах DVB (PAT/PMT, PSI/SI и т.д.). Связь таблиц с реальными услугами цифрового ТВ (CAS, EPG).	
Измерения транспортного потока по TR 101 290. Мониторинг качества сервисов цифрового видео.	
Оборудование провайдера цифрового ТВ: кодеры, мультиплексоры, приемники-декодеры, скремблеры, шлюзы, модуляторы и т.д. Их устройство (структура) и функциональные возможности. (примерные темы: профессиональный декодер IRD, интерфейсы, поддержка стандартов, многоканальное дескремблирование, фильтрация PID, управление через WEB и т.д.).	
Оборудование провайдера цифрового ТВ: кодеры, мультиплексоры, приемники-декодеры, скремблеры, шлюзы, модуляторы и т.д. Конфигурирование под Ваши задачи при заказе и настройка (практические занятия)	
Экосистема провайдера цифрового телевидения: защита контента – система условного доступа, электронная программа передач (EPG), middleware абонентских устройств. Абонентские терминалы цифрового ТВ: виды, устройство/структура, интерфейсы. Управление сервисами (систематизация, фильтрация, добавление, замена и т.д.).	
Передача сигналов цифрового ТВ: передатчики, модуляторы, шлюзы. Виды и схемы модуляции. Понятие о DVB-T/T2/S/S2/C/H (на выбор под	

нужды конкретного провайдера). Измерение РЧ - характеристик цифрового сигнала (примерные темы: констелляционная диаграмма, ошибки BER/MER, EVM и т.д.).	
Передача цифрового видео через сети IP. Стандартизация. Использование передачи через IP для целей contribution/distribution ( сбор распределение конента).	
<b>ТЕХНОЛОГИИ КАБЕЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ</b>	
Структура гибридной сети кабельного телевидения. Элементы физического уровня сети HFC (передатчики/приемники/усилители ВОЛС/усилители РЧ и пассивные устройства). Классификация по CENELEC EN 50083 и ГОСТ. Структура, устройство, конструктивное исполнение.	
Монтаж элементов сети СКТВ /HFC . Активные и пассивные устройства коаксиальной и оптической сети	
Проектирование СКТВ /HFC. Стандарты и основные строительные нормы	
Обработка и распределение сигналов цифрового телевидения в сети коллективного приема или СКТВ (головные станции для обработки сигналов, выделение/добавление каналов (сервисов).	
Уровень предоставления услуг. Основные устройства: шлюзы, сервера VOD и цифровой вставки, сети доставки контента (CDN), решения для управления контентом и подписчиком. Пример: программная и аппаратная инфраструктура провайдера VOD.	
<b>ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ДОСТУП ЧЕРЕЗ СЕТИ КАБЕЛЬНОГО ТВ</b>	
Стандарты и основы ШПД сеть кабельного телевидения. Стандарты DOCSIS, PacketCable.	
Головные устройства для широкополосного доступа через сети КТВ (CMTS) Организация услуг VoIP через DOCSIS сети. Абонентские устройства: кабельные модемы, мультимедийные адаптеры E-MTA, сопряжение с домовыми сетями HPNA. Перспективы развития технологий DOCSIS: wideband модемы, стандарт DOCSIS 3.0, модульные и интегрированные CMTS . Абонентские устройства DOCSIS. Использование DOCSIS для услуг нового поколения	
Настройка и эксплуатация CMTS (практические занятия). Инсталляция кабельных модемов и E-MTA у абонентов (практические занятия).	
Сети IP	
Теоретические основы передачи данных по сетям Ethernet . 7 – уровневая модель сети передачи (OSI) Подуровень MAC, адресация/ возникновение коллизий, формат кадра Ethernet/ Уровни 3-7 модели OSI: сетевой, транспортный, сеансовый, представления, прикладной. Служба DNS . Протокол DHCP Протокол межсетевого взаимодействия IP Протокол доставки пользовательских дейтаграмм UDP /Протокол надежной доставки сообщений TCP. Формат сообщений TCP/Протокол управляющих сообщений IGMP	
Построение и конфигурация сетей передачи данных. Сетевые устройства (2 часа). Маршрутизация в IP-сетях. Сетевые устройства: концентраторы и маршрутизаторы. Классификация Стандарты IEEE 802.1Q и IEEE 802.1p, понятие о VLAN. Качество сервиса (Quality of Service, QoS). Способы резервирования сетей ETHERNET. Понятие о протоколе SNMP, принципы его работы.	
Настройка сетевых устройств LAN (практические занятия)	