

ТЕМИ

по дисциплината “Комуникационни системи”

1. Структура на електроенергийната система на България. Управление на електроенергийната система - функции на ЦДУ, ТДУ и РДУ. Средства за изграждане на информационни и управляващи системи в електроенергетиката.

2. Преобразуване на информацията. Основни понятия - събитие, съобщение, сигнал, кодиране и декодиране, канал за връзка. Обобщена схема за предаване на информация. Количество информация. Честотен спектър. Влияние на честотната лента на канала за връзка.

3. Квантуване на съобщенията. Квантуване по ниво. Квантуване по време. Квантуване по ниво и време. Грешки при квантуването

4. Кодиране и декодиране на информацията. Цифрови кодове. Програмни кодове. Кодове с разпознаване на грешки – контрол по четност и контрол по нечетност. Кодове с разпознаване и коригиране на грешки – двумерен код. Цифрови сигнали.

5. Интерфейси, същност на интерфейсите, видове съвместимост. Класификация по предназначение, по топология, по начин на предаване на информацията - паралелен, последователен, по принцип на обмена - асинхронен, синхронен, по режим на предаване - симплексен, дуплексен, според физическата среда.

Сигнали за предаване на 0 и 1. Параметри на електрическите сигнали, използвани за пренасяне на цифрова информация. Видове линейни кодове.

Смущения, влияние на екранирането и заземяването върху смущенията, схеми за връзка между предавателя и приемника.

6. Сравнение между стандартите RS232, RS422, RS423, RS485.

7. Локални мрежи, определение. Методи за достъп - случайни и детерминирани; видове - със запитване, резервиране по време, вмъкване на регистър, предаване на маркер, безконтролен достъп, достъп с откриване на предаване, с контрол на състъкновение.

Локална мрежа Cambridge Ring. Локална мрежа Ethernet. Сравнение между Cambridge Ring и Ethernet. Развитие и използване на локалната мрежа Ethernet.

8. Еталонен модел за открити мрежи, нива на еталонния модел.

MAP /протокол за автоматизация на производството/ - същност, задачи, етапи за реализация на съвместимостта, изпитване на съответствие.

9. Структура на телефонната мрежа. Преобразуване на електрическите сигнали в телефонната мрежа, четирипроводна и двупроводна мрежа, диференциална система.

Иерархична структура на телефонната мрежа; видове централи – служебни, местни, възлови, междуградски централи - комутационни центрове I ниво (възлови), II ниво (главни), III ниво (регионални) международни централи – транзитни центрове I ниво (главни), II ниво (регионални), III ниво (национални).

Основни сигнали в телефонната мрежа.

Крайни устройства, терминали в телефонната мрежа – телефонен апарат, телексен апарат, терминал за предаване на данни – дискретна модулация /манипулация/, факсимилен апарат, телетекст, видеотекст.

Уплътняване на каналите – честотна лента на физическата среда, честотна лента на телефонния сигнал. Уплътняване с честотно разделяне на каналите, аналогова уплътнителна система. Уплътняване с разделяне на каналите по време; импулсно кодова модулация-дискретизация, квантуване, кодиране; цифрова уплътнителна система – мултиплексиране, канално кодиране.

Комутация и комутационни системи. Видове комутации – на канали, на съобщения, на пакети. Видове комутационни устройства, комутационни устройства с

пространствена комутация, комутационни устройства с разделяне по време, комутационни устройства с честотно разделяне.

Управление на комутаторите – последователно, централизирано, със записана програма.

Интегрирана за услуги цифрова телефонна мрежа - ISDN.

Използване на електропроводите като линии за връзка.

10. Безжични комуникации. Класификация и разпространение на радиовълните. Генериране на радиовълни. Радиотехническа система – блокова схема, радиопредавател и радиоприемник. Генериране на високочестотно колебание. Модулация. Приемане на радиосигнали. Демодулация (детектиране). Блокова схема на линеен и суперхетеродинен радиоприемник. Мобилни комуникации, клетъчна система. Аналогова клетъчна мрежа. Цифрова клетъчна мрежа, параметри и структура.

11. Автоматизирана система за енергиен мениджмънт. Технически средства за събиране на информация – датчици за електрически величини, електромери и др. Технически средства за обработка на информация – програмируеми логически контролери (промишлени контролери). Програмно осигуряване за системата за енергиен мениджмънт

12. Използване на програмируемите логически контролери в електроенергетиката. Блокова схема, характеристики на програмируемите логически контролери. Модули на програмируемите логически контролери. Входни устройства. Изходни устройства. Комуникационни устройства.

Литература

[Ов07] Овчаров С.О., Комуникационни системи, София, ТУ-София, 2007

[Ов04] Овчаров Ст., Автоматизация на електронното производство, ИПК на ТУ - София, 2004г.

[На79] Нанчев С.Н., К.М.Захаринев, Телемеханика и диспечерско управление, Техника, София, 1979

[Ст90] Стоянов Г., Й. Славова, Комуникационна техника, Техника, София, 1990

[Хр90] Христов Х., С. Мирчев, Н. Неделчев, Основи на телекомуникациите, Нови знания, София, 1990

<http://lark.tu-sofia.bg/~ntt/comsys/>

11.01.2011г.

Съставил:

/проф. Ст. Овчаров/