

ELEKTROTEHNIČKI MATERIJALI I KOMPONENTE

dr Vera Petrović

Kabinet 006

vera.petrovic@viser.edu.rs

Nedeljni fond časova: 2+0+2

OCENA:

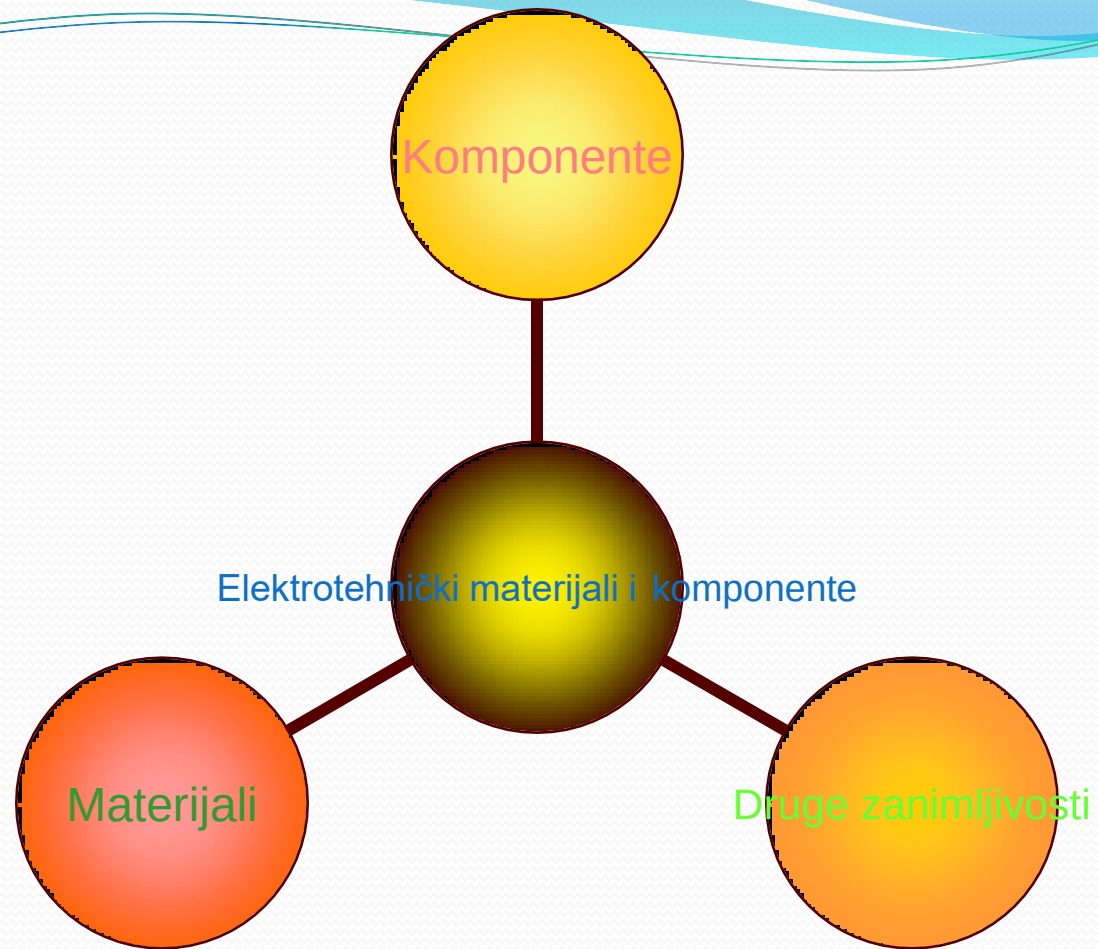
Laboratorijske vežbe 20 poena

Seminarski rad 20 poena

Ispit 60 poena

(I Kolokvijum 30 poena

II Kolokvijum 30 poena)



ELEKTROTEHNIČKI MATERIJALI

1. Opšti deo

- *Kratak istorijski uvod*
- *Atomska struktura materije*
- *Jedinica naelektrisanja i energija elektrona*
- *Hemijske veze u čvrstim telima*
- *Strukture materijala*
- *Ispitivanje strukture materijala*
- *Materijali u trijadi “struktura-svojstvo-sinteza”*

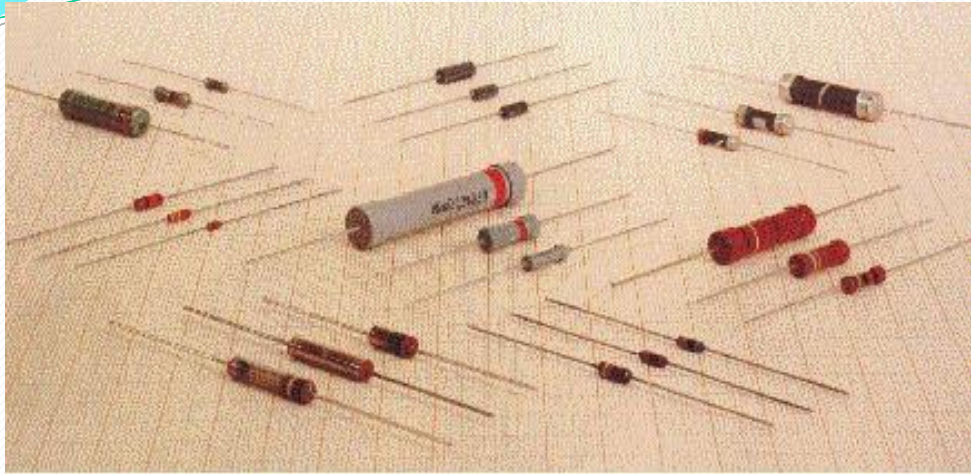
2. Elektrotehnički materijali

- *Podele elektrotehničkih materijala*
- *Dielektrici*
- *Poluprovodnici*
- *Provodnici*
- *Superprovodnici*
- *Magnetni materijali*

ELEKTROTEHNIČKE KOMPONENTE

- OTPORNICI
- KONDENZATORI
- KALEMOVI
- TRANSFORMATORI
- RELEJI
- DIODE
- TRANZISTORI
- TIRISTORI, TRIJCI, DIJACI
- INTEGRISANA KOLA
- OPTO-ELEKTRONSKE KOMPONENTE

OTPORNICI



Otpornici malih snaga



Primena

Ako je struja u kolu poznata, tada se otpornik koristi za stvaranje poznate razlike potencijala proporcionalne toj struji. Obratno, ukoliko je poznata razlika potencijala između dve tačke u kolu, tada se otpornik može koristiti za stvaranje poznate struje proporcionalne toj razlici potencijala.

Ograničavanje struje. Postavljanjem otpornika u seriju s nekom drugom komponentom, kao što je LE dioda(LED), struja kroz tu komponentu se ograničava na poznatu i dozvoljenu vrednost.

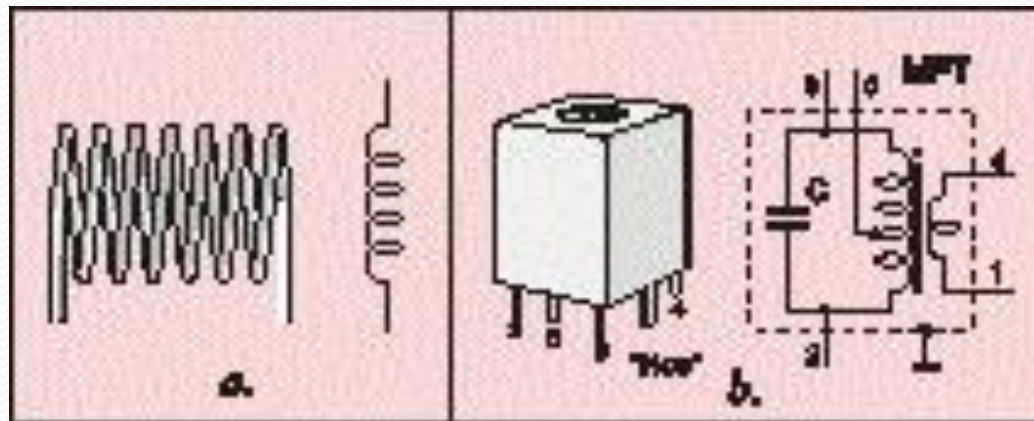
Prigušivač (atenuator) je mreža dva ili više otpornika (delitelj napona) koji služe za smanjenje napona signala. Linijski terminator je otpornik na kraju prenosne linije, konstruisan kao završna impedansa (otpor čija vrednost otpora odgovara otporu ostatka kola na koji je spojen) i time minimizira refleksiju signala.

Otpornici I reostati velikih snaga

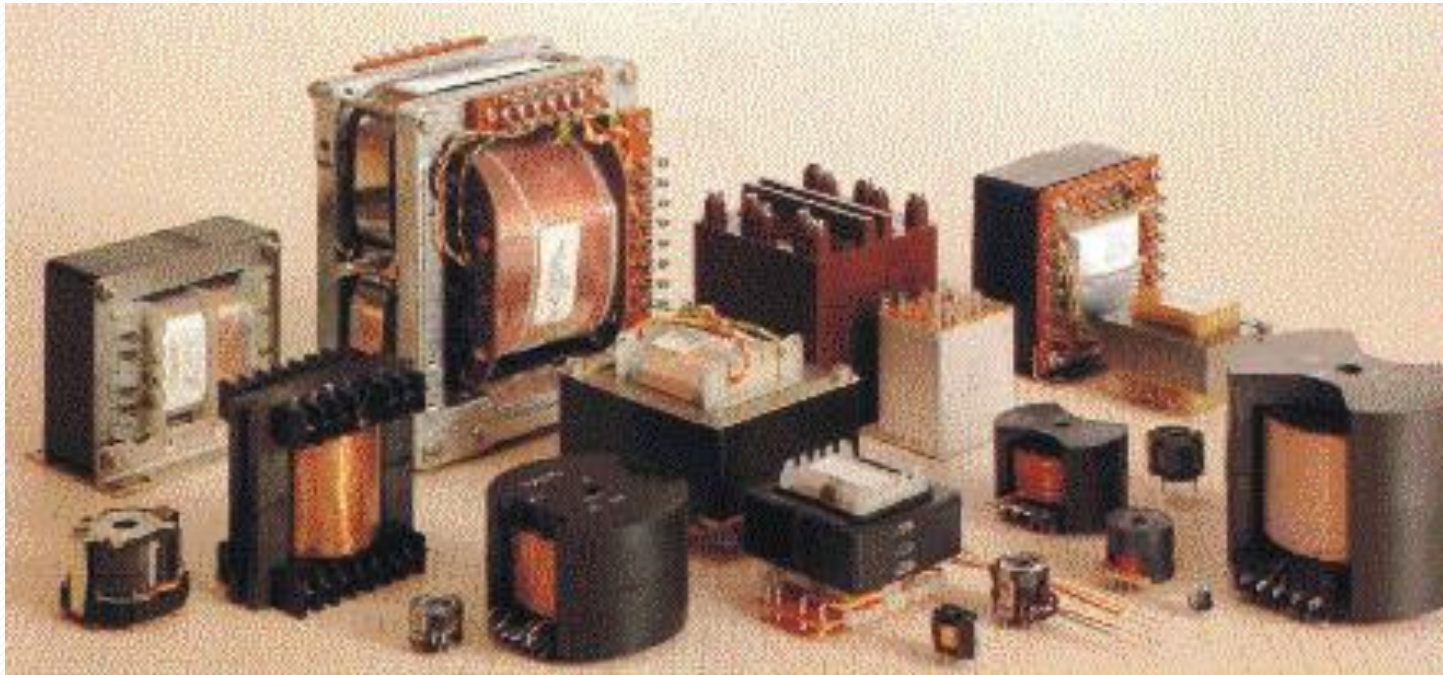
KONDENZATORI



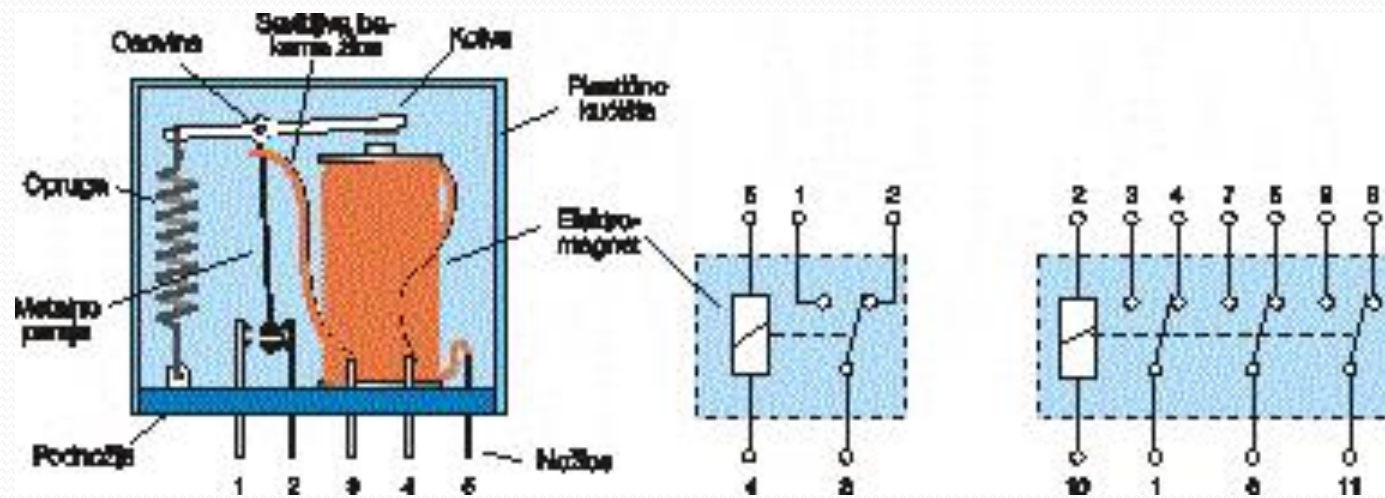
KALEMOVI



TRANSFORMATORI

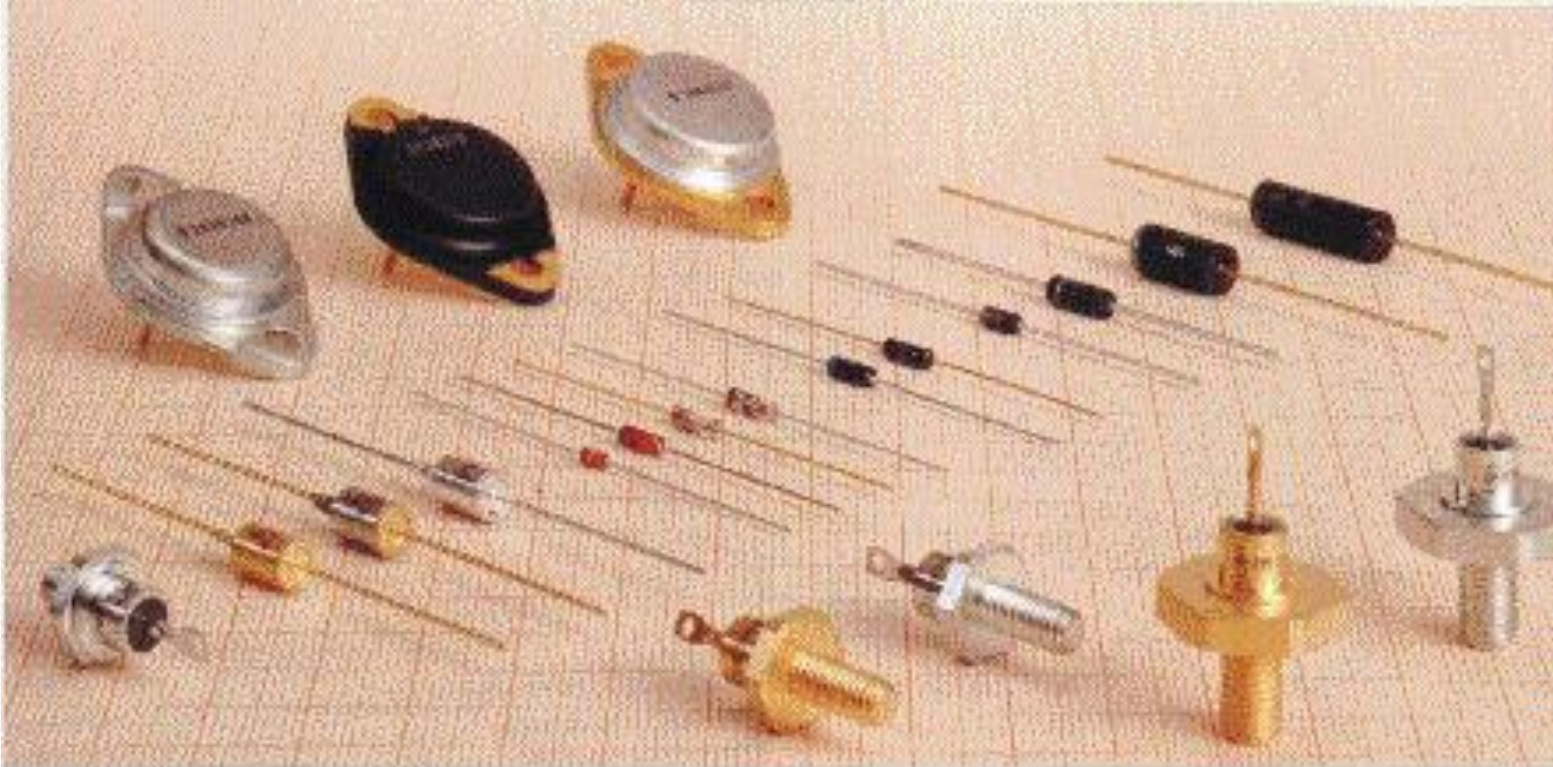


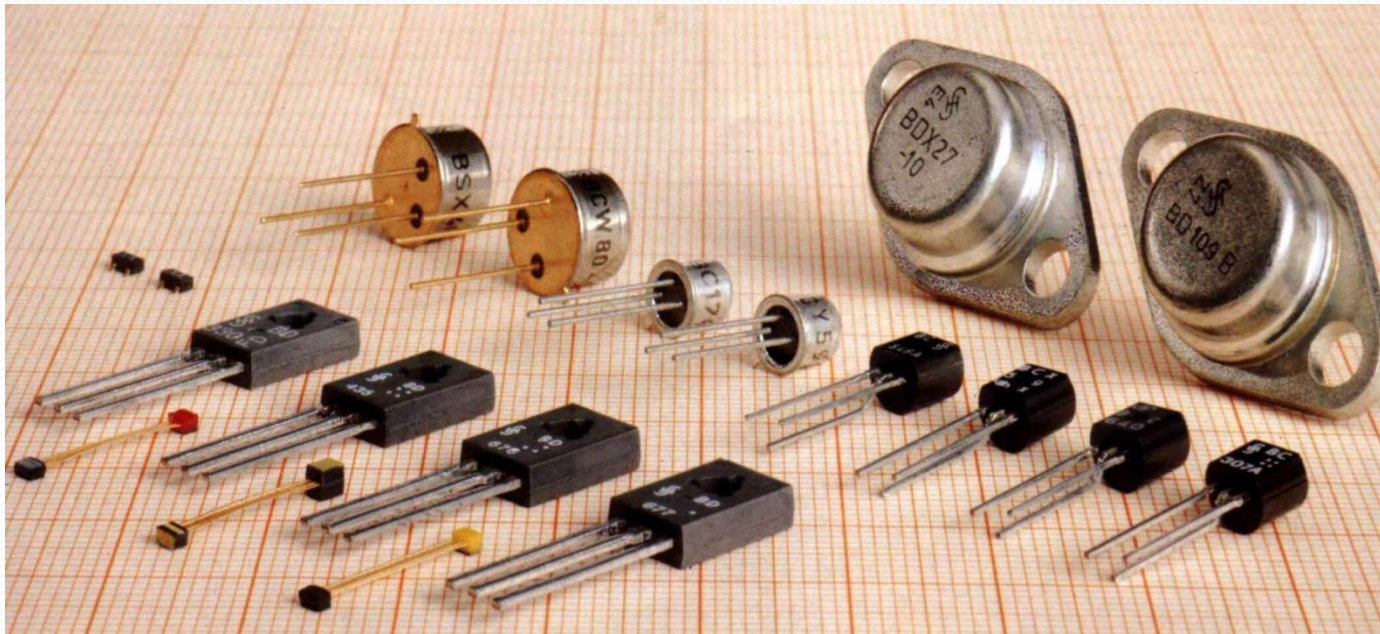
RELEJI



Releji su komponente koje, pod dejstvom upravljačkog signala, vrše uključivanje i isključivanje u elektronskim kolima, radi regulacije režima rada, daljinskog upravljanja, automatske zaštite i signalizacije. Rele je automatski uređaj koji reaguje na određenu vrednost ulazne veličine.

DIODE

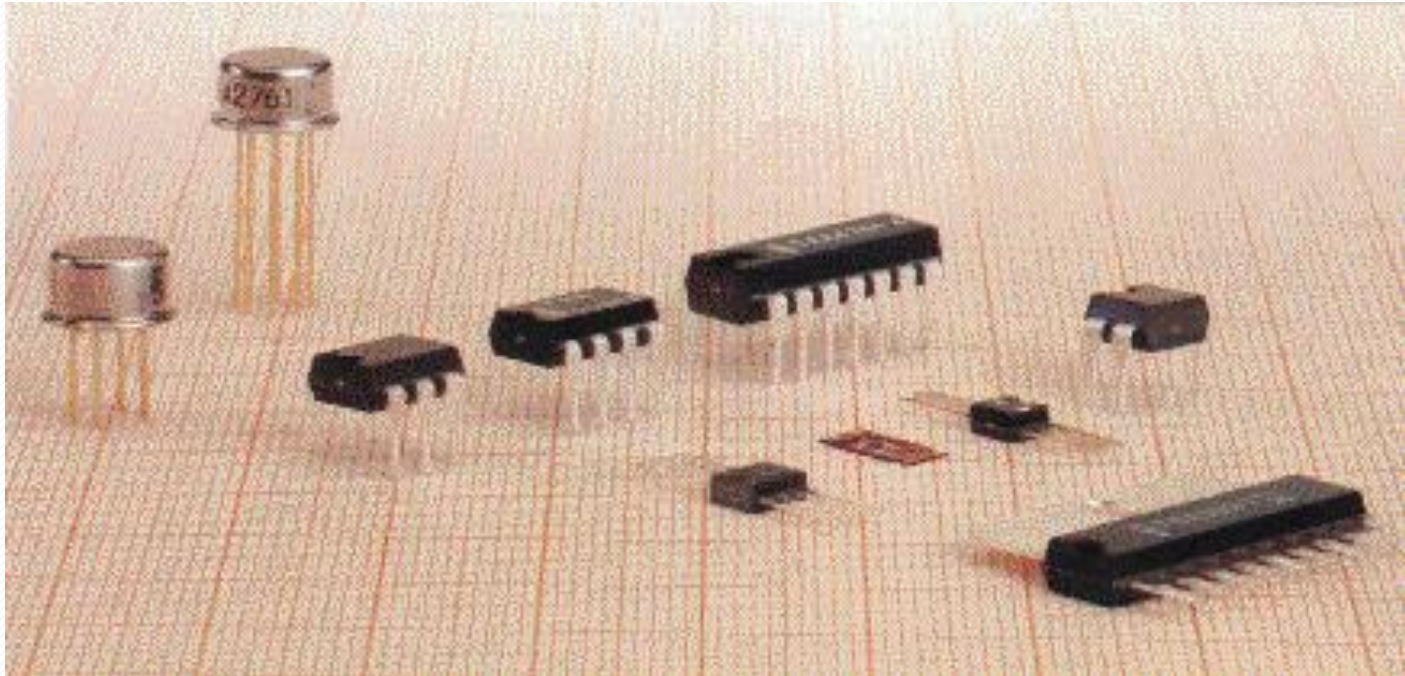




TIRISTORI, TRIJACI, DIJACI



INTEGRISANA KOLA

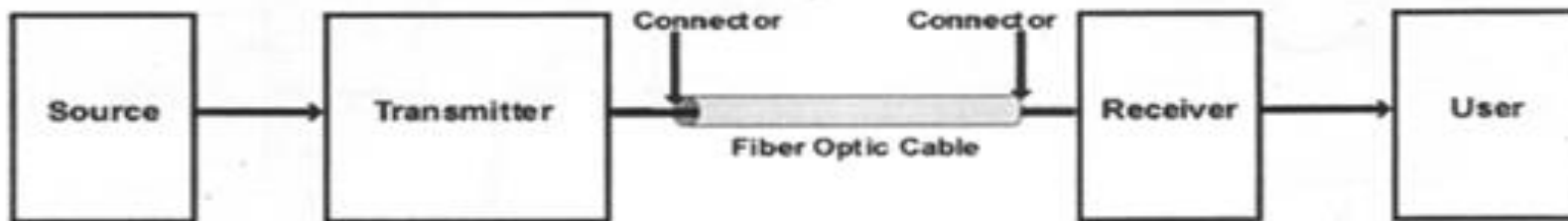


OPTO-ELEKTRONSKE KOMPONENTE

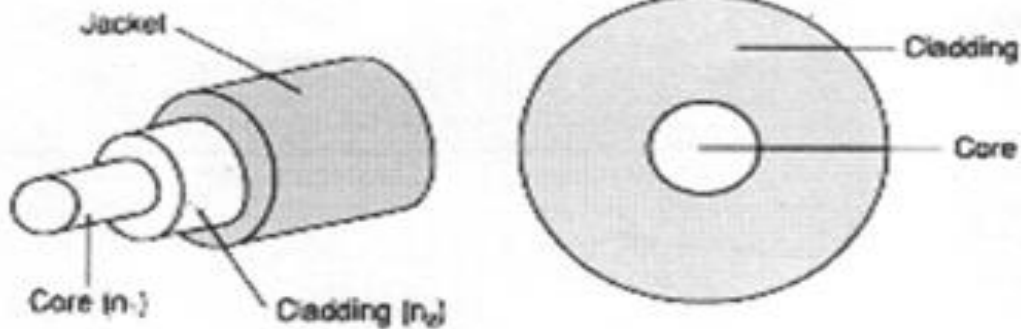




PRENOS INFORMACIJA OPTIČKIM VLAKNOM

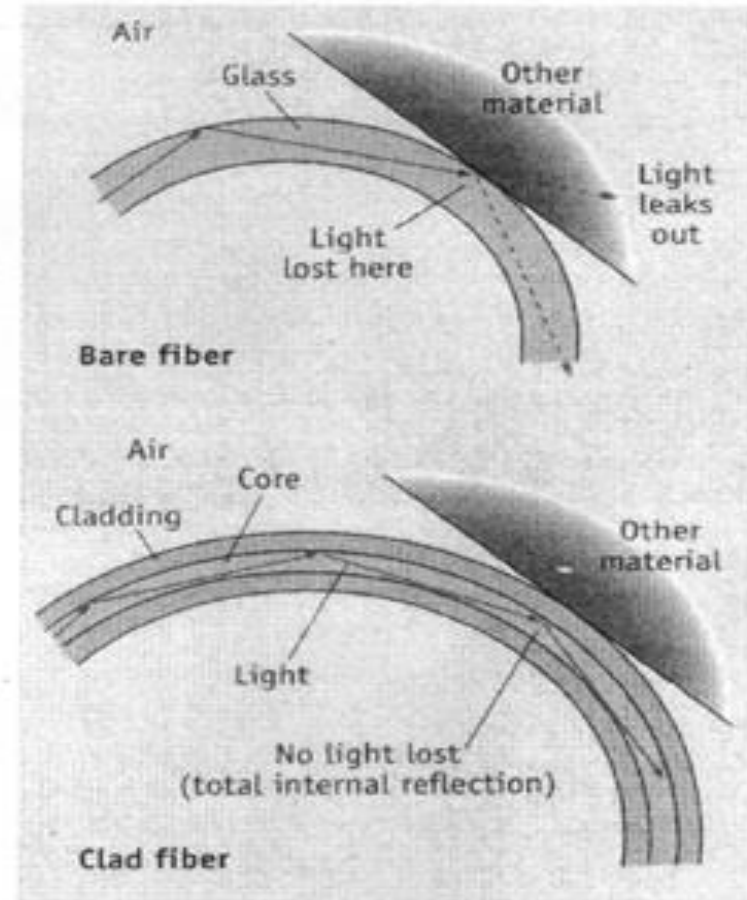


STRUKTURA OPTIČKOG VLAKNA



Језгро – од стакла веће густине,
већи индекс преламања $n_1=1.50$

Омотач – од стакла мање густине,
мањи индекс преламања $n_2=1.48$



OPTIČKA SNAGA I TALASNA DUŽINA SVETLOSTI

• OPTIČKA SNAGA

- ♦ MERI SE U DECIBELIMA U ODNOSU NA 1 mW
- ♦ TIPIČNA SNAGA PREDAJNIKA JE
- o dBm (1 mW)

$$P_o[\text{dBm}] = 10 \cdot \log \left[\frac{P_o[\text{mW}]}{1 \text{ mW}} \right]$$

- ♦ OPSEG SNAGA KOJE SE POJAVLJUJU U FIBER-OPTICI JE OD -70 dBm DO +20 dBm

• TALASNA DUŽINA

- ♦ MERI SE U nm ILI μm
- ♦ TIPIČNA TALASNA DUŽINA JE OKO 1 μm
- ♦ OPSEG TALASNIH DUŽINA KOJE SE POJAVLJUJU U FIBER-OPTICI JE OD 600 nm

$$\lambda[\text{m}] = \frac{3 \cdot 10^8 [\text{m/s}]}{\nu[\text{Hz}]}$$

- (crvena boja) DO 1650 nm (kraj L opsega za DWDM)

LITERATURA

- Elektrotehnički materijali i komponente – V. Petrović
(u pripremi)
- Moodle- EMK- V. Petrović
- Elektrotehnički i elektronski materijali- Ž.Spasojević,Z.Popović
- Elektrotehnički materijali- P.Osmokrović
- Elektronske komponente- S.Ristić
- Komponente telekomunikacionih uređaja- R.Ramović