Optika

pojmy:  
přečíst na praxi:  
optické vysílače+přijímače(zdroje:led diody+laser diody typy)(fotodioda)-stačí vyjmenovat  
výhody: vyjmenovat (obrovská šířka přenosoveho pasma 100ky THZ, male rozměry/váha, elektricky nevodive, imunita vuci interferencím a přeslechům=bezpečnost, nízké útlumy[Db/km], levný materiál)

princip šíření světla opt. vláknem->index lomu, kritický úhel dopadu, mezní uhel navázání, numerická apertura (chyba ve vzorci)

typy opt. vláken->mnohavidová(se skokovou indexu lomu, s gradientním průběhem indexu lomu), jednovidová

přenosove parametry: měrný útlum ->funkce více parametrů(vlastní absorbce, nevlastní absorbce, linearní rozptyl=rayleihův rozptyl, ztráty mikroohyby, ztráty makroohyby)

disperze opt.vlákna->3 typy:vidová disperze-multimodová vlákna, chromatická disperze->materiálová+vlnová-jednovid vlákna, polarizační disperze->řečím od 5Gb/s

světlo->el.mag. vlnění, jehož f se pohybuje v řádech THz  
medium pro přenos->optické vlákno/vlnovod  
šířka pásma->nabízí f rozsah až 10xx16 HZ  
výhody optiky: super práce, malé rozměry, el. izolace-je ele. neutrální/izolant, imunita vuču interferenci a přeslechu=bezpečný(dokud ho moc neohnu->kritický úhel),nízké ztraáty při přenosu (0,2Db/km), levný to je

vysvětlení principu šíření:  
světlo se šíří jako svazek samostatných paprsků->vidy  
složení vlákna:jádro,obal, primární a sekundární ochrana  
základní podmínky přenosu světla optikou:  
-jádro a obal musí být opticky transparentní->nepohlcuje světlo, ale lyší se v indexu lomu  
-totální odraz  
-index lomu jádra je n1 a obal je n2 a n1>n2

n=c/v (rychlost světla ve vakuu/světla v daném prostředí); n je vždy >1  
-jádro je vždy opticky hustější než obal

kritický uhel dopadu->uhel dopadu kdy paprsek prochází po rozhraní jádro/plášť (mezní údel totalního odrazu)

totální odrazeny paprsek->když už jde vid zpět do jádra

mezní úhel navázání->jak široký může být úhel vstupu světla při vstupu do vlákna->jde pak totální odraz(obr. 3.15), tudíž navázání do vícevidu je jednodušší (je širší, dnes 50uM)

numerická apertura-> NA=odm(N1\*\*2-N2\*\*2)  
udava schopnost vlákna navázat světlo->čím větší, tím lepší (vícevid má vždy větší)  
  
typy opt.vláken: mnohavidová(skoková změna indexu lomu a gradientní), jednovidová(vidové pole)  
  
gradientí le lepší oproti indexu, jelikož nedochází ke zpoždění mezi vidy (jdou všechny stejnou délku dráhy)->nedochází k disperzi vidové

u jednovidovky->chromatická disperze kvuli spektru světelného zdroje (rúzné vlnové delky se liší)

paratmetry: měrný útlum Db/km

-utlum je dnes nejmenší na vln. délkach 850,1300,1550 um (makro/mikroohyby, nečistorty, atd.)