



ABSTRAKT

Fotonika w nauce i technice (FowNiT)

Mirosław Karpierz, prof. dr hab. inż.

Wydział Fizyki Politechniki Warszawskiej

Przesyłanie i przetwarzanie informacji oraz techniki pomiarowe w XXI wieku wymagają wykorzystania częstotliwości fal elektromagnetycznych z zakresu będącego domeną optyki. Dlatego technologie fotoniczne, łączące optykę z elektroniką i informatyką są coraz powszechniej stosowane praktycznie we wszystkich obszarach nauk technicznych, ścisłych i przyrodniczych. Zaawansowane rozwiązania fotoniczne są podstawą między innymi konstrukcji wzorców czasu (częstotliwości), detekcji fal grawitacyjnych, wysokoprzepustowych sieci telekomunikacyjnych (światłowodowych), wysokorozdzielczej mikroskopii, czujników czy mikroobróbki materiałów. Zastosowania oprócz powszechnie znanych jak np. w tomografii koherentnej do badania dna oka są również bardziej nieoczywiste jak np. w generatorach liczb losowych dla kasyn internetowych. Celem niniejszego wykładu jest zapoznanie z właściwościami światła i zjawiskami optycznymi oraz uzmysłowienie możliwości jakie dają technologie fotoniczne. Omówione zostaną zarówno w opisie falowych jak i kwantowym zjawiska związane z interferencją, dyfrakcją, polaryzacją światła, oddziaływaniem z ośrodkami anizotropowymi, nieliniowymi i metamateriałami jak również rozchodzenie się światła w światłowodach. Wykład będzie uzupełniony pokazami a dla chętnych wizytą w laboratorium naukowym.