

Seminar Fakulteta za fiziku i Centra za mikro- i nanoznanosti i tehnologije

Vrijeme: srijeda, 30. ožujka 2022. u 12:00

Mjesto: predavaonica O-029 Fakultet za fiziku, Sveučilišni kampus, Radmile Matejčić 2

Nove tehnologije u ultrabrzim laserima i njihove industrijske primjene

prof. dr. sc. Bojan Resan

Sažetak

U uvodnom dijelu prikazat ću osnove i razlog zašto trebamo ultrabrze (femtosekundne) lasere. Zatim ću nastaviti s primjerima primjena u telekomunikacijama, mikro-obradi materijala te medicini, koje smo razvili na Sveučilištu primijenjenih znanosti sjeverozapadne Švicarske (Fachhochschule Nordwestschweiz, FHNW, www.fhnw.ch). Objasniti ću optički transmisijski sistem koji dostiže 30 Tbit/s, a srce mu je ultrabrzi laser. Mikro-obrada materijala s ultrabrzim laserima omogućuje optimizirati medicinske implantate poput stentova, biopsijske igle i lab-on-the-chip. Nadalje, femtosekundne lasere upotrebljavamo kao izvore svjetlosti za 3D slikanje visoke rezolucije u multifotonskoj mikroskopiji, optičkoj koherentnoj tomografiji (OCT) i u staničnim operacijama. Prikazat ću nove tehnologije u razvoju ultrabrzih lasera koristeći nove plave i crvene laserske diode, te nove mogućnosti koje donosi Machine Learning.

Kratka biografija predavača:

Prof. Dr. Bojan Resan diplomirao je fiziku na PMF-u u Zagrebu te magistrirao na ENSPS u Strasbourgu i Institutu za Optiku u Parizu. 2004 je doktorirao na College of Optics (CREOL-Center for Research and Education in Optics and Lasers), Orlando, USA, gdje je razvio poluvodički laser koji je generirao najkraće fs pulseve do danas. Nakon doktorata, Bojan je radio u Coherent Inc. u Kaliforniji, gdje je vodio razvojnu grupu na više projekata fokusiranih na generiranje i manipuliranje pulseva na 10 fs skali. Od 2008., Bojan radi u Švicarskoj, prvo u Time-Bandwidth Products u Zürichu (spin-off ETH Zürich, kupljena od JDSU, pa poslije postaje Lumentum) do 2017., gdje je vodio mnogobrojne istraživačke EU i interne projekte s ciljem razvoja novih ultrabrzih lasera za medicinske i telekomunikacijske primjene te mikro-obradu materijala. Od 2015. Bojan je na Sveučilištu primijenjenih znanosti sjeverozapadne Švicarske, te od 2019. redoviti profesor, gdje vodi aktivnosti u razvoju ultrabrzih lasera i

optičkih sistema. Od 2019. Bojan je također tehnički direktor i jedan od osnivača spin-off kompanije TLD Photonics AG.