

SEMINARAS

2018 sausio 16 d. 13:00, SRL-I 417 aud.

Gediminas Šlekas

Fotolaidžios terahercų antenos multi-fizikiniai modeliai

Pranešimo metu bus pristatyta G. Šleko podoktorantūros stažuotės tema "Fotolaidžių terahercų antenų spinduliavimo efektyvumo padidinimas sudarant ir panaudojant aukšto tikslumo multi-fizikinį skaitmeninį modelį". Terahercis (THz) vadinamas elektromagnetinių bangų diapazonas apimantis dažnių ruožą nuo 100 GHz iki 10 THz. Terahercų spinduliuotė pasižymi tuo, kad yra nejonizuojanti, tačiau prasiskverbia į objektus giliau nei infraraudonoji, o jos erdvinė raiška yra geresnė nei mikrobangų. Dėl tokių savybių teraherciai turi itin didelį pritaikymo potencialą aplinkos stebėjimui, cheminių junginių atpažinimui, medžiagų charakterizavimui, medicininiuose stebėjimuose, biojutikliuose, saugumo sistemose, kosmoso tyrimuose. Nepaisant itin didelio mokslininkų susidomėjimo terahercų generavimo ir detektavimo sistemomis, pagrindinis veiksnys vis dar stabdantis platų terahercų technologijų panaudojimą yra mažos galios ir mažo efektyvumo terahercų šaltiniai.

Vienas iš populiariausių ir daugiausiai žadančių terahercų generatorių yra foto-laidžios antenos. Jų veikimas pagrįstas itin trumpo lazerio impulso pagalba (~100 fs) sužadintų elektronų ir skylių judėjimu link antenos elektrodų. Krūvininkų atsiskyrimas erdvėje sukuria laike kintantį dipolinį momentą, kuris ir sukuria terahercų spinduliuotę. Apžvelgus antenų teorinių modelių tyrimų būklę galima padaryti išvadą, kad iki šiol sukurti jų modeliai yra gana fragmentuoti, t.y. modeliai tiksliai aprašo tik vieną reiškinio pusę: foto-krūvininkų dinamiką arba elektrodinaminį procesą. Seminaro metu bus pristatyti populiariausi THz antenų matematiniai modeliai, įvardinti darbai, kuriuos numatyta atlikti projekto metu.

Kviečiame dalyvauti.

Seminaro sekretorius A. Bugajev