

## Zinātnieku nakts

### GAISMA

2015. gada 25. septembrī

## LU Fizikas un Matemātikas fakultāte

 Zello ielā 25 (bijusī Zello iela 8)

 18.00–23.00

 tramvajs Nr. 2. un autobusi Nr. 4, 4z, 7, 8, 21, 25, 38, 39, 55. autobusi (pietura E. Smiļģa iela)



- **Neredzamā gaisma**

Termokameras un infrasarkanais starojums – kā tas darbojas un kā to var pielietot. Apmeklētāju termo-fotografēšanās (bildes sūtām pa e-pastu).

- **Lāzeru un atomu vai molekulu mijiedarbība**

Ražosim dažādu krāsu gaismu ar lieliem un maziem lāzeriem, ierosināsim atomus un molekulas un novērosim lāzera inducēto fluorescenci.

- **Kas ir fotons?**

Fotons kā daļiņa, fotons kā vilnis. Seminārs – diskusija. Slaidu šovs pārtraukumos.

- **Gaismas sadalīšana sastāvdaļās**

Gaisma kā dažādu viļņu garumu starojuma sajaukums. Kvēlspuldžu, ekonomisko spuldžu un LED spuldžu spektrālais sastāvs. Prizmas, spektri, to noteikšana. Spektrālais sastāvs kā ķīmisko elementu un vielu savienojumu “paraksts”.

- **Lokanā gaisma**

Difrakcija un interference: gaismas noliekšanās un gaismas summēšanās. Elementārdaļiņu plūsma kā viļņi.

- **Liec gaismai strādāt!**

Kas ir lāzerpincete, kā tā darbojas un kam to izmanto? Kā ietekmēt gaismu ar magnētisko lauku? Ko var ieraudzīt ar jaudīgu mikroskopu?

- **Furjē optika jeb mazliet neparasts skats uz gaismu**

Gaismas viļņveida daba. Gaismas viļņu garuma atkarība no krāsas. Difrakcija un attēla telpiskā filtrēšana. Dažādu objektu radītā difrakcijas aina. Kompaktdiska celiņu platuma noteikšana, izmantojot lāzera starojumu un milimetru papīru.

- **Gaisma ražo elektrību**

Gaisma kā enerģijas avots - kā var pārveidot gaismu par elektrību. Tiks parādīti dažādi saules paneļi un paskaidrots, kā tie ražo elektrību.

- **Hologrāfija - attēla kodēšana ar gaismu**

Apraksts: Gaismas interference. Optiskais ieraksts, tā eksperimentāla realizācija (optiskās shēmas demonstrācija). Hologrammas mākslā un industrijā. Hologrāfiskās uzlīmes. Pseido-hologrammas (Pepper's ghost demonstrācija).

- **Luminiscējošie kristāli**

Reālā laikā augoši kristāli, kuru krāsa ir atkarīga no apgaismojuma – ultravioletās gaismas iedarbībā kristāli spīd dažādās krāsās. Skaidrojums par kristalizāciju un skaidrojums par redzamo luminiscences efektu.

- **Ikdienā atrodamu vielu luminiscence**

Daudzas ikdienā sastopamas vielas un objekti ultravioletās gaismas iedarbībā spīd. Interaktīvs eksperiments, iepriekš sagatavotu paraugu ievietošana ultravioletajā starojumā (405 nm lāzers) un izspīdēšanas novērošana.

- **Hemiluminiscence**

Gaisma, kas izdalās ķīmisko reakciju laikā. Eksperimenti ar dažādām krāsvielām un ķīmisko reakciju ātruma atkarība no temperatūras. Kā, samaisot dažādu krāsu luminoforus, var radīt dažādas krāsas gaismu.

- **Neredzamās vitrīnas**

Īpašā, Latvijā radītā vakuuma iekārtā uz stikla tiek uzputināta vairāku metālu kārtā, kas kopumā nepārsniedz 1/400 daļu no cilvēka mata biezuma. Šī tehnoloģiskā procedūra mazina gaismas laušanu, un stikls kļūst astoņas reizes caurspīdīgāks. Apskati pats!