

## SLO/ZSFX (Zdroje světla pro fotoniku)

pondělí 8:45 – 10:15 učebna LN58

### Sylabus:

- Lasery a laserové diody, principy a režimy činnosti. Laser v kontinuálním režimu. Q-spínání. Synchronizace módů. Ultrakrátké impulsy. Měření výkonu a energie. Diagnostika ultrakrátkých impulsů. Základy spektrometrie.
- Elektrooptické a akustooptické jevy. Amplitudová a fázová modulace světla. Prostorová modulace. Diagnostika a tvarování ultrakrátkých optických impulsů.
- Generace 2. a 3. harmonické, optické parametrické zesílení.
- Speciální zdroje fotonů pro nanofotoniku. Zeslabené laserové impulsy. Zdroje korelovaných fotonů. Zdroje fotonů s ohlášením. Molekulární zdroje. Defekty v nanokrystalech. Kvantové jámy a kvantové tečky. Atomy nebo ionty v pastech. Srovnání jednofotonových zdrojů.
- Zobrazování nanobjektů, konfokální mikroskopie, mikroskopie v blízkém poli.

### Doporučená literatura:

Novotny, L., Hecht B. *Principles of nano-optics*. Cambridge University Press, Cambridge, 2006.

Migdall, A., Polyakov, S. V., Fan, J., Bienfang, J. C., eds. *Single-photon generation and detection*. Academic Press, Oxford, 2013.

Saleh, B.E.A., Teich, M.C. *Základy fotoniky*, sv. 3. Matfyzpress, Praha, 1994

### Týdenní harmonogram:

- 13. 2. Kvantování elmag pole, statistiky (K. Lemr)
- 20. 2. a 27. 2. Lasery, principy a režimy činnosti. Laser v kontinuálním režimu. Q-spínání. Synchronizace módů. Ultrakrátké impulsy. (K. Lemr)
- 6. 3. Elektrooptické a akustooptické jevy. Amplitudová a fázová modulace světla. Prostorová modulace. (K. Jiráková)
- 13. 3. Laserové diody, základy spektrometrie. (A. Černoch)
- 20. 3. Diagnostika a tvarování ultrakrátkých optických impulsů. (A. Černoch)
- 27. 3. a 3. 4. Generace 2. a 3. harmonické, optické parametrické zesílení. (V. Trávníček)
- 17. 4. Speciální zdroje fotonů pro nanofotoniku. Zeslabené laserové impulsy. Zdroje korelovaných fotonů. Zdroje fotonů s ohlášením. Molekulární zdroje. Defekty v nanokrystalech. Kvantové jámy a kvantové tečky. Atomy nebo ionty v pastech. Srovnání jednofotonových zdrojů. (J. Roik)
- 24. 4. Zobrazování nanobjektů, konfokální mikroskopie, mikroskopie v blízkém poli. (R. Machulka)