

OPTOELEKTRONIKA – VLÁKNOVÁ A INTEGROVANÁ FOTONIKA (12OPEL)

Rozsah: 2, z, zk

Platnost: školní rok 2019/2020

Přednášející: Prof. Ing. Jiří Čtyroký, DrSc., ÚFE AVČR, v.v.i.,

Anotace:

Fyzika a technologie optických vlnovodů, vláknových zesilovačů a laserů. Fotonická integrace. Fotonické krystaly a plazmonika. Aplikace v optických komunikacích a senzorech.

Osnova:

- Šíření optického záření v planárních a vláknových vlnovodech, základní vlastnosti vlnovodů.
- Příprava planárních a vláknových vlnovodů. *Exkurze do Laboratoře optických vláken ÚFE.*
- Přenosové vlastnosti optických vláken; sdělovací systémy s časovým a vlnovým (spektrálním) multiplexováním.
- Zesilování optického záření ve vlnovodech dopovaných ionty Er a Yb; vlnovodné zesilovače a lasery. Stimulovaný Ramanův rozptyl, ramanovské zesilovače a lasery. *Exkurze do laboratoře vláknové optiky ÚFE.*
- Základy optických senzorů. Vláknové optické senzory s braggovskými mřížkami a mřížkami s dlouhou periodou. Vláknový gyroskop. Interferometrické senzory. Senzory s povrchovými plazmony. *Exkurze do laboratoře optických senzorů ÚFE.*
- Integrovaná fotonika. Vybrané struktury integrované fotoniky pro optické komunikace a senzory
- Plazmonika.
- Periodické struktury, fotonické krystaly, metamateriály

Literatura:

Podklady k přednáškám na URL <http://www.ufe.cz/cs/fjfi>

B. E. A. Saleh, M. C. Teich, Fundamentals of Photonics, John Wiley & Sons, 1991.

P. C. Becker, N. A. Olsson, J. R. Simpson, Erbium-Doped Fibre Amplifiers: Fundamentals and Technology, Academic Press, 1999.

S. Sudo, Optical Fibre Amplifiers, Artech House, 1997.

E. J. Murphy, Integrated Optical Circuits and Components: Design and Applications, Marcel Dekker Inc., 1999.

J. D. Joannopoulos, R. D. Meade, J. N. Winn, Photonic Crystals: Molding the Flow of Light. Princeton University Press, Princeton, 1995.

G. T. Reed and A. P. Knights, Silicon Photonics, an introduction. John Wiley & Sons Ltd., Chichester, 2004.

L. Pavesi and D. J. Lockwood, Silicon Photonics. Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 2004.

Aktualizováno 19.02.2020.