

Optikai jelfeldolgozás és adattárolás / Optical information processing and data storage (2/2/0/v/3)

Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Maák Pál

A tantárgy a BSc Fizika I.-II. és az Optika tárgy keretében megszereshető ismeretekre építve a betekintést nyújt a klasszikus és a modern optikai kép és adatfeldolgozási technikák és rendszerek világába. Bemutatja a koherens és nemkoherens optikai képfeldolgozás, kiértékelés és összehasonlítás lehetőségeit, valamint a feladatra kidolgozott számos rendszer elvét, előnyeit, hátrányait és paramétereit. A klasszikus jelfeldolgozás továbbfejlődésének eredményeként részletesen bemutatja az optikai adattárolás, optikai számítógépek, és optikai radar-rendszerek elvét, a működő rendszereket és az ezekhez felhasznált általános célú eszközöket: akuszto-optikai, magneto-optikai és elektrooptikai eszközöket, valamint a különböző térbeli fénymodulátorokat és optikai kapcsolókat. A tárgy része a modern ultrarövid impulzusú lézerek technológiájának és szerteágazó felhasználhatóságának bemutatása is.

This course is based on the knowledge gained in the BSc physics courses and in the Optics course. Students get a detailed overview of the classical and modern optical image and information processing methods and systems. The course starts from the classical coherent and incoherent image processing, correlating and comparison techniques, giving a detailed description of the many different systems developed for this purpose, including their physical basis, parameters, advantages and limitations. As a result of further development started from the classical information processing, new applications of the former techniques are presented in detail: optical data storage, optical computing and optical radar systems. Basic building blocks, like acousto-optic, magneto-optic, electro-optic devices, whereas different SLM-s, optical switches and scanners are treated in detail. The technology and broad application area of ultrashort pulsed lasers is also part of this course.

Irodalom / Literature: S. H. Lee, et al. Optical Information Processing, S. H. Lee, editor, Springer-Verlag, New York, 1981, J. W. Goodman, Introduction to Fourier Optics, J. (2. nd. Edition), McGraw-Hill, 1996, N. J. Berg, editor, Acousto-Optic Signal Processing, Marcel Dekker Inc., New York, 1983, Saleh, Bahaa E. A. / Teich, Malvin Carl Fundamentals of Photonics Wiley Series in Pure and Applied Optics. 2. Edition – 2007, International Trends in Applied Optics Editor(s): Arthur H. Guenther ISBN: 9780819445100 2002.