PHYS-533

Courses Description

PHYS 533 Advanced Laser Physics 3(3+0)

Propagation of optical beams in homogenous and guiding media; ABCD law, Optical resonators, Fabry-Perot etalon, mode stability criteria, losses in optical resonator, unstable resonator ; Theory of laser oscillation, threshold conditions, Fabry-Perot laser, line-shape function and line broadening effects, three and four level systems, mode locking and Q-switching; Non-linear phenomena; Frequency conversion; High power lasers.

.....

فيز533 : فيزياء الليزر المتقدمة 3(0+3)

توصيف المقرر

المرنانات البصرية – مقياس فابري-برو – – ABCD انتشار الشعاع البصري في الأوساط المتجانسة – قانون قانون استقرار الوضع – الخسائر في المرنانات البصرية – المرنانات غير المستقرة – نظرية تذبذب الليزر – شروط العتبة – ليزر فابري-برو – دالة شكل الخط وتأثيرات اتساع الخط – أنظمة الليزر ذات الثلاث والأربع مستويات – قفل الوضع والتحويل الكمي – الظواهر غير الخطية – تحويل التردد – الليزرات عالية القدرة.

Textbooks:

Principles of lasers; 4th ed.; Ozario Svelto; (transl. David C. Hanna); Plenum1998.

References:

· **Lasers**; Antony E. Siegman; Univ. Science Book 1986.

· **Optical Electronics**; 4th ed., Amnon Yariv; Saunders College Press 1991.

· **Lasers**, P. W. Milonni and J. H. Eberly (John Wiley, New York, NY 1988).

· **Quantum Electronics**; 3rd ed., Amnon Yariv; Wiley 1989.

· **Laser Electronics**; 3rd ed., Joseph T. Verdeyen; Prentice Hall 1995.

Grade:

Attendance (5%)

Homework (15%)

Mid-term exams (20%+20%)

Final (40%)