

## ELE 451 – 551 OPTİK

<b>Yılı, dönemi:</b> 4. Yıl 1. Dönem	<b>Önkoşul listesi:</b>	<b>Ders/Laboratuar Saatleri:</b> 4/0
<b>Öğretim Üyesi:</b> Prof. Dr. Hamza Kurt		<b>Asistan:</b>
<b>Ders Tanımı:</b> Işın optiği, temel optik elemanlar ve matris optiği. Dalga optiği, tek renkli dalgalar, ışın ve dalga optiği arasındaki ilişki. Gauss ışınları, Gauss ışınlarının optik elemanlar içinden geçişi, Hermite-Gauss ve Laguerre-Gauss ışınları. Fourier optiği ve ışığın serbest uzayda yayılımı, optik Fourier dönüşümü, kırınım, görüntü oluşumu. Işığın elektromanyetik teorisi, dielektrik maddeler, temel elektromanyetik dalgalar, soğrulma ve saçınım, ışığı saçan ortamlarda darbe ilerlemesi. Polarizasyon, izotropik olmayan maddeler, kırılma ve yansıma, polarizasyon aygıtları. Fiberler, fiberlerde soğrulma ve saçınım. Düz aynalı ve dairesel aynalı rezonans devreleri. İstatistiksel optik ve uyumlu ışık, girişim.		
<b>Ders Kitabı ve Diğer Kaynaklar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Optics, Eugene Hecht, 4. Basım, Addison Wesley, 2001.</li><li>2. Optics and Photonics: An Introduction, F. Graham Smith, Terry A. King, Dan Wilkins, Wiley; 2 edition, 2007.</li><li>3. Introduction to Optics, Frank L Pedrotti, Leno M Pedrotti, Leno S Pedrotti, 3. Basım, Addison-Wesley, 2006.</li><li>4. Optics and Optical Instruments: An Introduction, 3. Basım, B. K. Johnson, Dover Publications, 2011.</li><li>5. Modern Optical Engineering, 4th Ed. Warren Smith, McGraw-Hill Education; 2007.</li><li>6. Principles of Optics: Electromagnetic Theory of Propagation, Interference and Diffraction of Light 7th Edition, M. Born, E. Wolf Cambridge University Press, 1999.</li><li>7. Optical System Design, Second Edition 2nd Edition, Robert Fische, McGraw-Hill Education; 2 edition, 2008.</li><li>8. Modern Lens Design, 2nd Edition, Warren Smith, McGraw-Hill Education, 2004.</li><li>9. Introduction to Lens Design: With Practical Zemax Examples, Joseph M. Geary, Willmann-Bell, 2002.</li><li>10. Fundamentals of Photonics, Bahaa E. A. Saleh, Malvin Carl Teich, 2. Basım, John Wiley &amp; Sons, 2007.</li><li>11. Optics: Learning by Computing, Karl Dieter Moeller, Springer; 2nd edition, 2007.</li></ol>		
<b>Ders İçeriği:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Işın kuramını kullanarak temel optik elemanların (mercek, ayna, prizma) analizi</li><li>2. Optik görüntü oluşumu ve bozulmalar</li><li>3. Dalga optiği, ışın ve dalga optiği arasındaki ilişki.</li><li>4. Gauss ışınları ve Gauss ışınlarının optik elemanlar içinden ilerleyişi</li><li>5. Temel optik sistemler (teleskop, mikroskop, mesafe ölçerler vs.)</li><li>6. Optik malzemeler ve kaplama</li><li>7. Radyometre ve fotometre</li><li>8. Fourier optiği ve Fourier optik dönüşümleri</li><li>9. Işığın elektromanyetik teorisi</li><li>10. Işığın polarizasyonu</li><li>11. Fiber optik kablolar</li><li>12. Rezonans devreler, kaviteleler</li><li>13. İstatistiksel optik</li></ol>		
<b>Başarı Değerlendirme Ağırlıkları:</b> Ara sınav: % 40 (1 adet) Final: % 40 Ödev: %20		