



طراحی سیستم های بیومکانیکی

کد درس:	۲۸۹۰۶
تعداد واحد:	۳
نوع واحد:	نظری- پروژه دار
پیشنیاز:	طراحی اجزاء ۲، دینامیک ماشین

سرفصل درس: (۵۱ ساعت)

- ۱- آشنایی با آناتومی و بیومکانیک بدن انسان: سامانه اسکلتی-عضلانی، حرکات و نیروها
- ۲- آشنایی با فرآیند طراحی مهندسی: مسئله و فرآیند طراحی، مراحل طراحی
- ۳- مبانی طراحی لوازم و تجهیزات پزشکی: تعریف و طبقه بندی لوازم و تجهیزات پزشکی، مقررات و ضوابط حاکم بر لوازم و تجهیزات پزشکی، فرآیند نوآوری در حوزه لوازم و تجهیزات پزشکی
- ۴- طراحی کاشتنی ها- مواد پزشکی و کاربرد آنها، انواع کاشتنی های ارتوپدی، مبانی طراحی کاشتنی های ارتوپدی، مطالعات موردی
- ۵- طراحی اعضای مصنوعی- عوامل و آثار قطع اندام های حرکتی، انواع اعضای مصنوعی، مبانی طراحی اعضای مصنوعی، مطالعات موردی
- ۶- طراحی وسایل کمکی- عوامل و آثار کم توانی در سامانه اسکلتی-عضلانی، انواع وسایل کمکی، مبانی طراحی وسایل کمکی، مطالعات موردی
- ۷- طراحی ابزارهای جراحی- ابزارهای عمومی جراحی، ابزارهای جراحی با حداقل آسیب، سامانه های جراحی، مبانی طراحی ابزارهای جراحی، مطالعات موردی
- ۸- طراحی تجهیزات توانسنجی و توانبخشی- روشهای توانسنجی، روشهای توانبخشی مکانوتراپی، مبانی طراحی تجهیزات توانسنجی و توانبخشی، مطالعات موردی



مراجع اصلی:

1. The Mechanical Design Process, 4th Edition, David Ullman, McGraw-Hill Series in Mechanical Engineering, 2009.
2. Reliable Design of Medical Devices, 2nd Edition, Richard C. Fries, CRC/Taylor & Francis, 2005.
3. Orthopaedic Biomechanics: Mechanics and Design in Musculoskeletal Systems, 1st Edition, Donald L. Bartel, Dwight T. Davy, Tony M. Keaveny, Pearson Education, Inc, 2007.

سایر مراجع

4. Basic Orthopaedic Biomechanics and Mechano-Biology, 3rd Edition, Van C. Mow, Rik Huiskes, Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
5. Biomechanics of Lower Limb Prosthetics, 1st Edition, Mark R. Pitkin, Springer, 2010.
6. Atlas of Limb Prosthetics: Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles, 2nd Edition, John H. Bowker, John W. Michael, Mosby Year Book, 1992.
7. AAOS Atlas of Orthoses and Assistive Devices, 4th Edition, John D. Hsu, John Michael, John Fisk, Mosby Elsevier, 2008.
8. Selected Papers.