

شماره درس: ۲۸۸۸۱

نام درس: بیومکانیک ارتوپدی

نوع و بیشینه واحد: ثابت ۳	نوع درس: نظری
همیناز: ندارد.	پیشیناز: ندارد
اولین نیمسال ارائه: ۱۳۹۲۲	مقطع: تحصیلات تکمیلی
آخرین ویرایش: ۱۳۹۵۲	گروه: طراحی کاربردی

اهداف: هدف اصلی این درس تبیین کاربردهای اصول و روشهای بیومکانیک در ارتوپدی است. در این راستا، بیومکانیک استخوان و شکستگی های آن مورد بررسی قرار می گیرد و مکانیک ثابت سازی و ترمیم شکستگی ها با توجه به تئوریهای مکانورگولیشن ارائه می شود. همچنین، بیومکانیک مفاصل انسان بررسی شده و ملاحظات بیومکانیکی در طراحی سیستمهای تعویض مفصل تبیین می شوند.

سرفصلها:

- مقدمه: ناهنجاریهای و مداخلات ارتوپدی، بیومکانیک ارتوپدی و کاربردهای آن.
- **بیومکانیک استخوان:** عملکرد سیستم اسکلتی، ساختار و ترکیب استخوان، خواص مکانیکی استخوان، مکانوبیولوژی استخوان.
- **بیومکانیک شکست و ترمیم استخوان:** مکانیزمهای شکست استخوان، درمان شکستگی، فرایند ترمیم شکستگی، مکانیک ترمیم، تئوریهای مکانورگولیشن.
- **بیومکانیک لوازم ثابت سازی شکستگی:** مواد کاشتنیهای استخوانی، ثابت سازهای خارجی، ثابت سازهای داخلی.
- **بیومکانیک مفاصل:** ساختار و عملکرد مفاصل سینوئال، بیومکانیک مفصل زانو، بیومکانیک مفصل کشککی رانی، روشهای آزمایشگاهی در بیومکانیک مفاصل، مدلسازی مفاصل.
- **بیومکانیک تعویض مفصل:** ملاحظات طراحی سیستم های تعویض مفصل، مواد کاشتنیهای مفصلی، روشهای فیکسیشن کاشتنی ها، طراحی قیود مکانیکی، طراحی سطوح مفصلی.

مراجع:

- 1- Donald L. Bartel, Dwight T. Davy and Tony M. Keaveny, *Orthopedic Biomechanics: Mechanics and Design in Musculoskeletal Systems*, Pearson Prentice Hall Bioengineering, 2006.
- 2- Van C. Mow and Rik Huiskes, *Basic Orthopaedic Biomechanics and Mechanobiology*, 3rd edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
- 3- Benno M. Nigg and Walter Herzog, *Biomechanics of the Musculo-skeletal System*, 3rd Edition, John Wiley & Sons Inc, 2007.
- 4- A.A. Biewener, *Biomechanics Structures and Systems- A Practical Approach*, Oxford University Press, 1992.
- 5- David L. Hamblen and A.Hamish Simpson, *Adams's Outline of Orthopaedics*, 13th edition, Churchill Livingstone, 2001.