

باسمه تعالی

نیمسال تحصیلی اول 1403-1404



طرح درس

دانشکده	مهندسی مکانیک	گروه	تبدیل انرژی - بیومکانیک
گرایش	بیومکانیک	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	مبانی بیومکانیک	نوع درس	تخصصی / نظری
تعداد واحد	3	نام استاد	دکتر روزبه عابدینی نسب
دروس پیش نیاز	ندارد	تلفن دفتر کار	3357
دروس هم نیاز	ندارد	پست الکترونیک	abedini@modares.ac.ir

اهداف درس:

هدف کلی: آشنایی با اصول علمی و مبانی بیومکانیک

اهداف ویژه:

- ایجاد دیدگاه اولیه و شناخت مورد نیاز در حوزه بیومکانیک،
- آشنایی با حوزه های لبه دانش در بیومکانیک،
- تفهیم سرفصلهای درس.

رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس

شماره جلسه	موضوع	توضیحات
1	مقدمه و ارائه طرح درس، تعاریف، اصطلاحات، مثالها	
2	پیش زمینه ای در مهندسی پزشکی و بیومکانیک	
3	پیش زمینه ای در آناتومی و فیزیولوژی، سلولها و بافتها	
4	سیستمهای اندامی مهم (سیستم گردش خون و دستگاه تنفسی)	
5	دستگاه های اسکلتی عضلانی	
6	پیش زمینه ای در مکانیک، بردارها، استاتیک	
7	اینرسی، معادلات حرکت	
8	مکانیک مواد، مکانیک بافت	
9	پیش زمینه ای در مکانیک سلولی	
10	آنالیز راه رفتن	

11	پیش زمینه ای در بیومواد (فلزات، سرامیک و شیشه، پلیمرها و کامپوزیتها)	
12	پیش زمینه ای در مهندسی بافت (کشت دو بعدی و سه بعدی)	
13	پیوند عضو، ارگانهای مصنوعی	
14	پیش زمینه ای در دارورسانی	
15	پیش زمینه ای در دستگاه های مهندسی پزشکی / ارائه دانشجویی	تصمیم گیری با توجه به علاقه و مشارکت دانشجویان
16	روش های تشخیصی و درمانی مبتنی بر بیومکانیک / ارائه دانشجویی	تصمیم گیری با توجه به علاقه و مشارکت دانشجویان

روش ارزیابی

- فعالیتهای کلاسی: 3 نمره،
- تمرین در منزل: 3 نمره،
- امتحان میان ترم: 6 نمره،
- امتحان پایان ترم: 8 نمره،
- پروژه (*)

* در صورت اجرا توسط دانشجویان، به عنوان بخشی از فعالیت کلاسی ایشان در نظر گرفته می شود.

منابع

- مقالات اخیر علمی مرتبط در حوزه
- Enderle, J., Introduction to biomedical engineering. 2012: Academic press.
- Winter, D.A., Biomechanics and motor control of human movement. 2009: John Wiley & Sons.
- Nordin, M., Basic biomechanics of the musculoskeletal system. 2020: Lippincott Williams & Wilkins.
- Fung, Y., Biodynamics. Circulation, 1996. 64.