

باسمه تعالی

نیمسال تحصیلی اول 1403-1404



طرح درس

دانشکده	مهندسی مکانیک	گروه	تبدیل انرژی - بیومکانیک
گرایش	بیومکانیک	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	ریزسیالات	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 عملکرد ریزسیالات و طراحی آنها

اهداف ویژه:

- فراگیری معادلات حاکم،
- آشنایی با انواع تراشه های ریزسیالی و کاربردهای آنها،
- آشنایی اولیه با روش های ساخت و مشخصه یابی.

رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس

شماره جلسه	موضوع	توضیحات
1	مقدمه و ارائه طرح درس، تعاریف، اصطلاحات، مثالها، کاربردها	
2	ریزسازی، بی بعد سازی، کمیت های مشخصه	
3	جریان کوئت	
4	جریان پوسل، مدار معادل	
5	جریان یک جهته - 1	
6	جریان یک جهته - 2، مدار معادل	
7	انتقال غیر فعال 1	
8	انتقال غیر فعال 2	
9	امتحان میان ترم	
10	مقدمه ای بر الکتریسیته و مغناطیس	

11	الکترو داینامیک 1	
12	الکترو داینامیک 2	
13	الکترو اوسموسیس	
14	روشهای ساخت	
15	مگنتوفورسیس / ارائه دانشجویی	تصمیم گیری با توجه به علاقه و مشارکت دانشجویان
16	تراشه های ریزسیالی کاغذی و کاربردها در حوزه زیستی / 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

- Fundamentals and Applications of Microfluidics, Third Edition, by Nam-Trung
- Nguyen, Steven T. Wereley, Seyed Ali Mousavi Shaegh.
- Microfluidics Fundamentals, Devices, and Applications, by Daojian Cheng,
- Liang Zhao, Yu Song, Yujun Song.
- Introduction to Microfluidics: Second Edition, by Patrick Tabeling.
- Principles of Microfluidics, by Viktor Shkolnikov.