

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل

دانشکده	مهندسی برق و کامپیوتر	گروه	کنترل
گرایش		مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	رباتیک	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☐ عملی ☐ اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	سجاد ازگلی
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۳۳۰۹
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	ozgoli@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با روش بررسی و تحلیل ربات ها، با محوریت ربات بازو
 ۲. توانایی استخراج روابط سینماتیک مستقیم و معکوس برای یک ربات
 ۳. توانایی استخراج روابط سینتیک برای ربات بازو
 ۴. توانایی مدلسازی اجزای یک ربات
 ۵. توانایی کنترل موقعیت و نیرو در ربات ها
- ✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مقدمه ای بر رباتیک	نظری
جلسه دوم	مبانی ریاضی ۱	نظری
جلسه سوم	مبانی ریاضی ۲	نظری
جلسه چهارم	آشنایی با سینماتیک	نظری
جلسه پنجم	سینماتیک مستقیم و روش DH در بررسی سینماتیک ربات های بازو	نظری
جلسه ششم	سینماتیک دورانی	نظری
جلسه هفتم	سینماتیک معکوس	نظری
جلسه هشتم	سینماتیک سرعت ها	نظری
جلسه نهم	مفاهیم اولیه بررسی سینتیک	نظری
جلسه دهم	استخراج سینتیک ربات بازو با روش بازگشتی نیوتن-اولر	نظری
جلسه یازدهم	شکل کلی و ویژگی های معادلات دینامیک ربات ها	نظری
جلسه دوازدهم	استخراج سنتیک ربات، با روش لاگرانژ	نظری
جلسه سیزدهم	استخراج سنتیک ربات، با روش لاگرانژ	نظری
جلسه چهاردهم	طراحی مسیر برای ربات	نظری
جلسه پانزدهم	مدلسازی حسگرها	نظری
جلسه شانزدهم	مدلسازی عملگرها	نظری
جلسه هفدهم	مدلسازی سیستم های انتقال قدرت و اصطکاک	نظری
جلسه هجدهم	اصل دالامبر	نظری

جلسه نوزدهم	کنترل مکان ربات ها	نظری
جلسه بیستم	کنترل مکان ربات ها	نظری
جلسه بیست و یکم	کنترل نیرو در ربات	نظری
جلسه بیست و دوم	کنترل امپدانس	نظری
جلسه بیست و سوم	مدلسازی ربات های متحرک زمینی	نظری
جلسه بیست و چهارم	مدلسازی ربات های متحرک هوایی	نظری
جلسه بیست و پنجم	آشنایی با نرم افزارهای شبیه ساز رباتها	نظری
جلسه بیست و ششم	آشنایی با روشهای شبیه سازی و ارتباط با سخت افزار	نظری

در میان جلسات فوق چندین جلسه برای حل نمونه سوالات

✓ روش ارزشیابی:

آزمونک ها: ۲۰٪

تمرین ها و پروژه ها: ۳۰٪

پایان ترم: ۵۰٪

✓ منابع :

۱. مدلسازی و شبیه سازی سامانه های متحرک، سجاد ازگلی، محمدرضا عاروان،
2. Robot Modeling and Control, Mark W. Spong, Seth Hutchinson, M. Vidyasagar
3. Introduction to Robotics: Mechanics and Control, John J. Craig