

باسمه تعالی

گروه آموزشی فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی
طرح درس (Course plan): حسگرها و عملگرهای رباتیکی

رشته / گرایش:	مهندسی پزشکی / رباتیک پزشکی
مقطع تحصیلی:	دکتری تخصصی
نوع و تعداد واحد*:	اختصاصی اجباری - ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی
پیش نیاز / همزمان:	ندارد
گروه آموزشی ارائه دهنده:	فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی
مسئول درس:	دکتر علیرضا میرباقری
مدرس / مدرسین:	دکتر علیرضا میرباقری
توصیف درس:	در طول دوره دانشجویان با انواع عملگرها و حسگرها و نحوه‌ی عملکرد و ارتباط آن‌ها با رایانه آشنا شده و در آزمایشگاه مربوطه عملاً راه‌اندازی عملگرها و نحوه ارتباط با حسگرهای مختلف و نکات تکنیکی مربوطه را فرا خواهند گرفت. ارائه این درس به صورت جلسات تدریس نظری و عملی خواهد بود.
پیامدهای یادگیری:	طی این دوره دانشجویان با انواع حسگرها و عملگرهای موجود و قابل استفاده در رباتیک پزشکی آشنا شده و بر نحوه طراحی آنها مسلط خواهند شد.
اهداف اختصاصی درس:	هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با انواع و نحوه عملکرد عملگرها و حسگرهای قابل استفاده در ربات‌های پزشکی است.
روش آموزش:	سه شیوه‌ی (در صورت وجود) غالب ارائه این درس را به ترتیب با ۱ (بیشترین زمان) تا ۳ (کمترین زمان)، مشخص نمایید.
روشنایی تراکمی (در پایان ترم) توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی صورت خواهد پذیرفت. سوالات به صورت تشریحی و یا انتخاب گزینه‌های صحیح (چهار جوابی و یا چند جوابی و ...) خواهد بود. بخشی از نمره مربوط به انجام عملی پروژه‌ای خواهد بود که توسط استاد در طول ترم معرفی شده و در زمان‌های خواسته شده طبق برنامه توسط دانشجویان انجام خواهد شد. معرفی ادوات جدید توسط دانشجو طبق نظر استاد نیز از جمله مواردی است که در طول ترم از دانشجویان انتظار می‌رود.	
روش ارزشیابی درس:	پرسشنامه‌های طراحی شده در کمیته ارزشیابی دانشکده پزشکی
منابع اصلی درس:	- Siciliano et al., Handbook of Robotics, Springer, berlin.

- S.Y. Nof. Et al., Handbook of Automation, Springer, berlin	
--	--

فهرست مباحث (Lesson/Session subjects)

عناوین کلی درس در جلسه	نام مدرس / مدرسین	شماره جلسه
الکترونیک و نحوه ارتباط حسگرها و عملگرهای رباتیکی با رایانه	دکتر علیرضا میرباقری	۱ و ۲
معرفی انواع حسگرهای پر کاربرد و مکانیزم عملکردی آنها در رباتیک پزشکی قسمت اول	دکتر علیرضا میرباقری	۳ و ۴
معرفی انواع حسگرهای پر کاربرد و مکانیزم عملکردی آنها در رباتیک پزشکی قسمت دوم	دکتر علیرضا میرباقری	۵ و ۶
معرفی انواع عملگرهای پر کاربرد و مکانیزم عملکردی آنها در رباتیک پزشکی	دکتر علیرضا میرباقری	۷ و ۸
، موتورهای Steper, Servo, موتورهای AC, DC عملگرهای دورانی شامل موتورهای آلتراسونیک و عملگرهای خطی شامل: الکترومگنتیک و پیزوالکتریک	دکتر علیرضا میرباقری	۹ و ۱۰
مبدل‌های مکانیکی شامل: انواع گیربکس‌ها، مبدل‌های خطی، مبدل‌های کابلی، زنجیری، تسمه‌ای	دکتر علیرضا میرباقری	۱۱ و ۱۲
انواع قطعات مکانیکی و مدولار پر استفاده در ربات‌های پزشکی	دکتر علیرضا میرباقری	۱۳ و ۱۴
روش‌های کنترل موقعیت، جریان و سرعت عملگرها	دکتر علیرضا میرباقری	۱۵ و ۱۶
ارائه مقالات منتخب توسط دانشجویان و بحث و تحلیل پیرامون موضوع	دکتر علیرضا میرباقری	۱۷