

باسمه تعالی  
گروه آموزشی فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی  
طرح درس (Course plan): توانبخشی به کمک کامپیوتر و ربات

رشته / گرایش:	مهندسی پزشکی / بیوالکتریک
مقطع تحصیلی:	دکتری تخصصی
نوع و تعداد واحد:	اختصاصی - ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی
پیش نیاز / همزمان:	ندارد
گروه آموزشی ارائه دهنده:	فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی
مسئول درس:	دکتر سید محمد مهدی میرباقری
مدرس / مدرسین:	دکتر سید محمد مهدی میرباقری
توصیف درس:	دانشجویان با حوزه کاربردی رباتیک و سیستم های کامپیوتری در توانبخشی آشنا خواهند شد. تمرکز درس بر بررسی و ارزیابی جامع رباتهای توانبخشی مهم با کاربرد بالینی از لحاظ فنی و عملکرد بالینی با بکارگیری شاخه های علم رباتیک و توانبخشی می باشد. رباتهای توانبخشی اندام فوقانی و تحتانی و تنه از ابعاد مختلف تکنیکی شامل طراحی و ساخت و کنترلی مورد بررسی قرار گرفته و قابلیت های کاربردی آنها مقایسه خواهند شد.
پیامدهای یادگیری:	توانایی تجزیه و تحلیل رباتهای توانبخشی از ابعاد بالینی و اقتصادی و بخصوص از ابعاد مختلف فنی شامل طراحی و ساخت و کنترلی و نرم افزاری و انعطاف پذیری و قابلیت اعتماد و قابلیت استفاده و همچنین توانایی در ارائه طرحهای اصلاحی جهت رفع نقص ها و بهبود عملکرد های رباتهای توانبخشی
اهداف اختصاصی درس:	بررسی جایگاه و ضرورت استفاده از ربات در حوزه توانبخشی آشنایی با ویژگیهای انواع مختلف رباتهای توانبخشی اندام فوقانی و تحتانی و تنه ارزیابی اجزای فناوری رباتهای توانبخشی تجاری شده با اهمیت بالینی ارزیابی نقاط ضعف رباتهای توانبخشی تجاری شده فاقد استقبال بالینی جهت ارائه اصلاحات مقایسه عملکرد رباتهای توانبخشی همسو و ارزیابی تکنیکی و کنترلی و بالینی آنها آشنایی با نیازهای بالینی جهت بهینه سازی طراحی رباتهای توانبخشی و ارتز و پروتزها
روش آموزش:	سختخوانی و تدریس توسط سختخوانی توسط دانشجویان پرسش و پاسخ مدرس یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) آموزش مجازی سایر موارد (لطفاً نام ببرید)
روش ارزیابی دانشجو:	سه شیوهی (در صورت وجود) غالب ارائه این درس را به ترتیب با 1 (بیشترین زمان) 2 (کمترین زمان)، مشخص نمایید.
روش ارزشیابی درس:	براساس میزان مشارکت دانشجو در بحث ها و فعالیت ها و ارائه های کلاسی و همچنین امتحان نهایی کتبی
منابع اصلی درس:	پرسشنامه های طراحی شده در کمیته ارزشیابی دانشکده پزشکی مقالات جدید در حوزه رباتیک توانبخشی و کتب زیر:
	1- "Rehabilitation Engineering Applied to Mobility and Manipulation" by Rory A Cooper, Institute of Physics Publishing, 2- An Introduction to Rehabilitation Engineering (Series in Medical Physics and Biomedical Engineering), Rory A Cooper (Editor), Hisaichi Ohnabe (Editor), Douglas A. Hobson (Editor), 3- V. Bozovic, Medical Robotics: I-Tech Education and Publishing, Vienna

فهرست مباحث (Lesson/Session subjects)

عناوین کلی درس در جلسه	نام مدرس / مدرسین	شماره
آشنایی با مفاهیم و روش های توانبخشی مدرن با رویکرد مهندسی	دکتر مهدی میرباقری	1
مراحل طراحی و ساخت رباتهای توانبخشی		2
موارد و ضرورت استفاده از رباتهای توانبخشی		3
تقسیم بندی رباتهای توانبخشی از ابعاد مختلف		4
معرفی رباتهای توانبخشی اندام فوقانی و انواع آنها		5
ارزیابی رباتهای اندام فوقانی از بعد طراحی و ساخت و کنترل و کاربرد بالینی		6
بررسی عملکرد رباتهای توانبخشی اندام فوقانی بر اختلالات حرکتی اندام فوقانی		7
معرفی رباتهای توانبخشی اندام تحتانی و انواع آنها		8
بررسی عملکرد رباتهای توانبخشی اندام تحتانی بر اختلالات تعادلی و راه رفتن		9
معرفی رباتهای توانبخشی تنه و جراحی ستون فقرات		10
بررسی عملکرد رباتهای توانبخشی تنه بر اختلالات تعادلی و حرکتی کمر و ستون فقرات		11
روش های کنترلی رباتهای توانبخشی		12
مقایسه رباتهای توانبخشی اندام فوقانی با عملکرد مشابه از ابعاد مختلف فنی و بالینی		13
مقایسه رباتهای توانبخشی اندام تحتانی با عملکرد مشابه از ابعاد مختلف فنی و بالینی		14
ارایه طرحهای اصلاحی بر اساس امکان استفاده اسان و دسترس پذیر و همگانی		15
بررسی و پیشنهاد تکیه گاه های موقعیتی نشسته و ایستاده		16
بررسی ارتزهای توانبخشی		17