



University of Tehran
School of Electrical and Computer Engineering

Course:	رباتیک پیشرفته		
Course type:	اختیاری	هوشم ماشین و رباتیک	Credit: 3
Level:	کارشناسی ارشد		
Co-requisite(s):			
Prerequisite(s):	رباتیک یا با اجازه استاد		
Prerequisite by topic:			
Textbook(s):	- مکان یابی و ساخت نقشه: کتاب رباتیک تصادفی، نوشته ترون و دیگران - بحث مسیر تصادفی: مقالات منتخب		
Coordinator:	هادی مرادی		
Goals:	- آموزش اصول روشهای تصادفی در رباتیک - آموزش قابلیت طراحی مسیر برای رباتها با درجه آزادی بالا - آموزش روشهای پایه فیلتر کردن همچون کالمن فیلتر و فیلتر ذرات - آموزش مدل حرکت و مدل سنسور، مکان یابی، و نقشه سازی در رباتیک		
Outcome:	با تمام کردن موفقیت آمیز این درس، دانشجویان میتوانند: ۱. اهمیت روشهای تصادفی در رباتیک را توضیح دهند ۲. از روش PRM در طراحی مسیر برای رباتهای با درجه آزادی بالا استفاده کنند. ۳. مدل سنسور و مدل حرکتی یک ربات را بدست آورند. ۴. میتوانند از فیلتر کالمن و فیلتر ذرات برای مکان یابی رباتهای موبایل استفاده نمایند ۵. میتوانند مفهوم مکانیابی و نقشه سازی همزمان را توضیح داده و استفاده نمایند.		
Topics:	<ul style="list-style-type: none">• طراحی مسیر برای رباتها با درجه آزادی بالا• نقشه راههای تصادفی• استفاده از PRM/RRT در زمینه های دیگر همچون انیمیشن و تحلیل پروتئین• آشنایی با فیلترهای مختلف از جمله کالمن، کالمن توسعه یافته، و فیلتر ذرات• مدل سنسور و مدل حرکت• مکان یابی رباتها• نقشه سازی		

	<ul style="list-style-type: none"> • مکان یابی و نقشه سازی همزمان
Computer usage:	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از کامپیوتر برای شبیه سازی و محاسبه - استفاده از رباتهای کوچک برای انجام مکان یابی
Assignments:	<ul style="list-style-type: none"> - تکلیف ۱: طراحی مسیر - تکلیف ۲: احتمالات و فیلترها - تکلیف ۳: مدل سنسور و مدل حرکت - تکلیف ۴: مکان یابی و ساخت نقشه
Projects:	<ul style="list-style-type: none"> - پروژه ۱: طراحی مسیر برای یک ربات با درجه آزادی بالا - پروژه ۲: مکان یابی در یک ماز
Grading:	<ul style="list-style-type: none"> - تکلیف: ۱۵% - پروژه ۱: ۱۵% - میان ترم: ۱۰% - پایان ترم: ۲۰% - پروژه نهایی: ۴۰%
Further readings:	<ul style="list-style-type: none"> - مقالات در کلاس
Prepared by:	Hadi Moradi.
Date:	16.10.1392