



عنوان درس: فتوگرامتری رباتیک (تعداد واحد) ۳ نام استاد: علی حسینی نوه

سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۰۳، نیمسال دوم	
دانشکده مهندسی نقشه برداری	پست الکترونیک: varshosazm@yahoo.com; hosseininaveh@kntu.ac.ir
زمان تدریس: ۴۸ ساعت	کارشناسان درس: پست الکترونیک: تلفن:

آشنایی دانشجویان کارشناسی ارشد با تئوری و مبانی رباتیک و کاربرد آن در ژئوماتیک در مباحثی همچون رباتهای زمینی، طراحی و ساخت رباتهای طراحی شبکه فتوگرامتری و لیزر اسکنرها	خلاصه درس و هدف آن:
۱- کتاب فتوگرامتری رباتیک: مبانی و پیاده سازی نویسنده علی حسینی نوه ۲- Corke, P. 2011, "Robotics, Vision and Control, Springer, 558 pages. ۳- Nüchter, A., "3D Robotic Mapping: The Simultaneous Localization and Mapping Problem with Six Degrees of Freedom", Springer Tracts in Advanced Robotics, Vol. 52, 219 pages. ۴- Joseph, L., Cacace, L., 2017, "Mastering ROS for Robotics Programming (second edition)" ۵- Siciliano, B., Khatib, O., 2008, "Springer Handbook of Robotics", 1595 pages. ۶- Mautz, R. 2012, " Indoor Positioning Technologies", Habilitation Thesis, ETH Zurich, 128 pages	مرجع اصلی:
اسلاید های کلاس	مراجع کمک درسی:
فعالیت عملی: ۱۵٪ آزمون میان ترم: ۱۰٪ آزمون نهایی: ۴۵٪ سایر: ۳۰٪ (پروژه)	ارزشیابی:

مطالبی که هر هفته در کلاس مورد بحث قرار خواهد گرفت (به همراه شماره صفحات مربوط از مرجع)

منبع	شرح	عنوان	هفته
۵	مقدمه ای بر رباتیک	تعاریف، انواع رباتها، مکانیک رباتها، الکترونیک رباتها، برنامه نویسی رباتها و زیانهای برنامه نویسی مناسب رباتها، انواع موتورها و سنسورها در رباتها	۱
۴ ۴ ۴ ۴	برنامه نویسی ربات تحت ROS (تعریف پروژه اول)	• تعاریف پایه • Publisher و Subscriber نوشتن • Client و Service نوشتن • Roslaunch و مدیریت یک پروژه بزرگ	۲ و
۲ ۲ ۲	رباتهای متحرک (تعریف پروژه دوم)	• نحوه حرکت • رباتهای از نوع اتومبیل • رباتهای پرنده	۴ و ۵

۶	• طراحی مسیر و الگوریتم های آن • طراحی مسیر بدون تصادف در محیطهای با اشیاء متحرک	ناوبری در ربات (میان ترم و تعریف پروژه سوم)	۲ ۲
۸ و ۹	• تعیین موقعیت در فضاهای باز و تکنیکها • تعیین موقعیت در فضای بسته و تکنیکها	تعیین موقعیت در ربات ها (تعریف پروژه چهارم)	۶ ۶
۱۰ و ۱۱	• فیلتر کالمن • کالمن توسعه یافته • SLAM و الگوریتم های آن	تهیه نقشه و تعیین موقعیت به طور همزمان (تعریف پروژه پنجم)	۳ ۳ ۳
۱۲ و ۱۳	• Visual SLAM الگوریتم های • Visual Odometry الگوریتم های • ربات نقشه بردار	تهیه نقشه و تعیین موقعیت به طور همزمان مبتنی بر پایه تصاویر بر روی ربات نقشه بردار	۱ ۲ ۳
۱۴	آزمون نهایی	مجموعه ای از سوالات و مسایل	-

#### فعالیت های عملی

تمرین و سمینار	هر دانشجو :
پروژه	۶ تمرین برنامه نویسی تحت - ROS هر تمرین حدود ۴ ساعت نیاز دارد (جمعا ۲۴ ساعت )
سایر	پروژه آخر ترم و تحویل گزارش، بطور متوسط این گزارش معادل ۲۴ ساعت کار میباشد