



۳-۲-۱۵ اصول علم ربات (CE352)

| اصول علم ربات | | |
|---|----------------------|---------|
| تعداد واحد | پیش نیاز | هم نیاز |
| ۳ | سیگنال ها و سیستم ها | - |
| <p>اهداف درس:</p> <p>هدف از این درس معرفی اصول مربوط به مکانیزم، طراحی، برنامه ریزی، برنامه نویسی و کنترل هوشمند سیستم های رباتیکی است. تمرکز بیشتر درس بر جنبه های مختلف ربات های سیار شامل سینماتیک، سنسورها، محرکه ها، ادراک، مکان یابی، برنامه ریزی حرکت و ناوبری است. این درس همراه با فعالیت های آزمایشگاهی است که در آن دانشجویان از طریق ربات های واقعی و یا شبیه سازی شده به انجام آزمایش های عملی می پردازند.</p> | | |
| <p>سرفصل مطالب:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمه (بازوهای رباتیک، ربات های سیار) • معرفی یک شبیه ساز ربات • طراحی ربات ها • توصیف موقعیت و تبدیلات همگن • سینماتیک ربات • سنسورهای ربات (انواع سنسورها، اندازه گیری و کالیبراسیون) • محرک ها، درایوها و موتورها (موتورهای DC، موتورهای پله ای، سرو موتورها)، چرخ دنده ها، مدولاسیون PWM • اصول و مبانی کنترل ربات، کنترل کننده های PID • ادراک ربات • مکان یابی و نقشه سازی • برنامه ریزی حرکت و ناوبری ربات • برنامه نویسی ربات با استفاده از ROS | | |
| <p>مراجع:</p> <p>[1] R. Siegwart, I., Nourbakhsh, D. Scaramuzza, <i>Introduction to Autonomous Mobile Robots</i>, The MIT Press, 2004.</p> <p>[2] G. McComb, <i>Robot builder's bonanza</i>. 4th Edition. New York, McGraw-Hill, 2011.</p> <p>[3] T. Braünl, <i>Embedded robotics: mobile robot design and applications with embedded systems</i>, 3rd Edition, Springer, 2008.</p> | | |

