



برای آشنایی بیشتر با دانشجویان عزیز و همچنین برنامه ریزی بهتر درس، از شما دانشجو عزیز خواهشمندیم به سوالات زیر به صورت مختصر پاسخ دهید. علاوه بر انگیزه اخذ درس سوابقی حول آشنایی، تسلط و علاقه شما به درس مطرح گردیده است که برای هر یک از سوالات نمره مشخصی در نظر گرفته شده است. از این رو سعی کنید به هر سوال با تامل پاسخ داده و نمره خود را اعلام کنید. اگر مجموع نمره شما کمتر از 50 باشد، اخذ این درس بسیار برای شما چالش برانگیز است. با این حال میتوانید با اختصاص زمان بیشتر برای جبران پیش نیازها، مطالعه مراجع معرفی شده و همچنین ارائه منظم تمرینها و پروژه درس، نمره مناسبی را از این درس کسب کنید.

۱. انگیزه

۱. هدف شما از اخذ درس رباتیک چیست؟

هدف من از اخذ درس رباتیک، کسب شناخت جامع و عمیق نسبت به انواع مختلف ربات‌ها و تفاوت‌های آنهاست. این شناخت شامل بررسی مزایا و کاربردهای هر نوع ربات در زمینه‌های مختلف است. در ادامه، تمایل دارم ساختار کلی ربات‌ها را به‌طور کامل فرا بگیرم تا بتوانم ویژگی‌های مشترک آنها را حتی در شرایطی که نوع ربات تغییر می‌کند، درک کنم. علاوه بر این، یادگیری روش‌های مدل‌سازی و محاسبه حرکت ربات‌ها، به‌ویژه سینماتیک مستقیم و معکوس و همچنین تکنیک‌های کنترل این سیستم‌ها، برای من از اهمیت بالایی برخوردار است. با این حال، تأکید من بر یادگیری کاربردی و عملی این مباحث است، نه صرفاً به‌صورت نظری و ریاضی. هدف اصلی من در این درس، کسب تجربه و مهارت‌های عملی و به‌دست آوردن ابزارهای لازم برای کار با ربات‌ها به‌شکلی کارآمد است. از آنجایی که موضوع پایان‌نامه‌ام ارتباط مستقیمی با مباحث رباتیک دارد، یادگیری این مطالب برای من از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است تا بتوانم پروژه پایان‌نامه‌ام را به بهترین شکل ممکن اجرا کنم.

۲. انتظار دارید چه موضوعاتی را در این درس فراگیرید؟

در این درس انتظار دارم ابتدا با نحوه عملکرد ربات‌ها به صورت مفهومی آشنا شوم. پس از آن، روش‌های محاسبه موقعیت و حرکت ربات‌ها، شامل سینماتیک مستقیم و معکوس، از موضوعاتی است که یادگیری آن برای من اهمیت دارد. همچنین به کارگیری شبیه‌سازی‌ها و ابزارهای مرتبط برای درک بهتر این مفاهیم مورد انتظار است. در کنار این مباحث، پیاده‌سازی عملی مفاهیم و توانایی به کار بردن آن‌ها در شرایط واقعی نیز از مواردی است که امیدوارم در طول این درس تجربه کنم.

II. تسلط به مفاهیم نظری

۱. آیا پیشتر دروس تحلیل‌های سینماتیکی و دینامیکی یا مفاهیم مدل‌سازی (یکی از دروس

کنترل مدرن، مدل‌سازی و شبیه‌سازی) را گذراندید؟ نمره بین 0 تا 20

بله. درس کنترل مدرن را در دوره ی کارشناسی گذرانده ام. (۱۵)

۲. آیا می‌توانید مدل یک سیستم مکانیکی ساده نظیر آونگ وارون را استخراج کنید؟ نمره

بین 0 تا 10

تا حدودی (۳)

۳. آیا قادر به طراحی کنترلرهای خطی نظیر PD/PID هستید؟ این دو کنترلر را به صورت

مختصر مقایسه کنید. افزون بر این، آیا مفاهیم دروس کنترل خطی/اتوماتیک یا کنترل

صنعتی را به خاطر دارید؟ نمره بین 0 تا 10

بله. کنترلر PID به دلیل دارا بودن عنصر انتگرالی، می‌تواند خطای ماندگار سیستم را رفع کند و آن را

به پایداری نزدیک تر کند. با این حال، اضافه کردن المان انتگرالی به کنترلر PD باعث افزایش زمان پاسخ سیستم و کند شدن آن می‌شود که در سیستم‌هایی که نیاز به زمان پاسخ کوتاهی دارند می‌تواند مشکل ایجاد کند. با تنظیم ضرایب مربوط به هر یک از این المان‌ها در کنترلر PID، می‌توان در نهایت عملکرد بهینه‌ای را برای سیستم به دست آورد که مطابق با پارامترهای مورد انتظار از سیستم باشد.

بله. (۱۰)

۴. آیا قادر یا علاقه‌مند به تحلیل سیستم‌های غیرخطی با لیاپانوف هستید؟ نمره بین صفر تا

10

علاقه‌مند هستم. (۵)

۱۱۱. تسلط به مفاهیم پیاده سازی

۱. آیا علاقه‌مند به توسعه ساختار مکانیکی و شاید ساخت رباتها هستید؟ به این منظور، آیا با نرم افزارهای مدل سازی یا طراحی مکانیکی نظیر **SolidWorks** آشنا هستید؟ نمره بین 0 تا 10

علاقه‌مند هستم. و با توجه به نیاز پایان‌نامه اینجانب به طراحی سیستم‌های رباتیک در محیط‌های شبیه‌سازی نظیر **Ansys**، یادگیری برنامه‌های مربوطه در این زمینه برایم اهمیت زیادی دارد. برای این منظور، تجربه‌ی مختصری در طراحی ساختارهای مکانیکی و الکتریکی با نرم‌افزار **Ansys** دارم. (۳)

۲. آیا علاقه‌مند به توسعه شبیه‌سازها برای رباتهای در نظر گرفته شده هستید؟ به چه شبیه‌سازی‌هایی (نظیر **Sim Mechanics**، **Adams**، **ROS**، سایر) آشنایی پیشین دارید؟ نمره بین 0 تا 15

علاقه‌مند هستم. پیش از این با استفاده از پکیج **RTB** در متلب رفتار ربات‌های سه درجه آزادی را شبیه‌سازی کرده‌ام. (۲)

۳. آیا با مفاهیم طراحی و تحلیل ساختارهای الکترومکانیکی (سنسورها، موتورها، کالیبراسیون) آشنایی یا تجربه پیشین دارید؟ نمره بین 0 تا 15

بله. با انجام پروژه‌ی ساخت در دوره‌ی کارشناسی، تجربه‌ی خوبی در زمینه‌ی راه‌اندازی و کار با سنسورها در کنار سیستم‌های مغناطیسی و دینامیکی. کنترل آنها دارم. (۱۲)

۴. آیا با مفاهیم مقدماتی رباتیک آشنایی یا تجربه پیشین دارید؟ آیا درسی یا دوره آموزشی در این خصوص گذراندید؟ نمره بین 0 تا 10

بله. با حضور در درس رباتیک در دوره‌ی کارشناسی، پیش‌زمینه‌ای از این درس دارم. (۱۰)

موفق باشید