****

**ضوابط تعريف، اخذ، و دفاع از پروژه كارشناسي**

**دانشكده مهندسي برق**

**ساختار پيشنهاد پروژه**

**1- عنوان پروژه**

**2- نوع پروژه (تحليلي شبيه سازي،ساخت و غيره مشخص گردد)**

**3- خروجي نهايي پروژه**

**4- هدف پروژه**

**5- شرح پروژه**

**6- بررسي پروژه هاي مشابه در کتابخانه**

**7- مراحل انجام پروژه و جدول زمان بندي**

**اخذ پروژه**

**1- لازم­است پيشنهاد پروژه در فرم ۱5۰ پس از تاييد آموزش دانشکده به تایید استاد راهنما رسیده و تحويل­ مدیر گروه گردد.**

**2- پس از تصويب پيشنهاد پروژه در گروه، امكان تغيير موضوع پروژه وجود ندارد.**

**3- پس از تصویب پيشنهاد پروژه در گروه، دانشجو مي­تواند آن­را در سیستم مکانیزه گلستان در زمان ثبت نام با توجه به رعايت قوانين آموزش (رعايت سقف واحد با احتساب سه واحد پروژه، گذراندن ۱۰۰ واحد از واحدهاي مجاز و... درس) پروژه را اخذ و ثبت نام کند.**

**4- هر دانشجو می­تواند علاوه بر اولين نيمسال اخذ پروژه درصورت داشتن سنوات و تاييد فرم پيشرفت پروژه توسط استاد راهنما، با مجوز کميته يک نيمسال ديگر پروژه را اخذ نمايد (که تمديد پروژه منظور ميگردد).**

**5- چنانچه دانشجو قبل از تصويب پروژه در گروه، پروژه را اخذ نمايد طبق مقررات آموزشي اقدام مي­گردد.**

**ضوابط دفاع**

**1- زمان دفاع از پروژه حداقل ۴ ماه بعد از تاريخ تحويل پروژه به مدير گروه مي­باشد.**

**2- جهت درخواست مجوز دفاع از پروژه، لازم است فرم ۱7۰ تكميل و به مدير گروه تحويل­گردد.**

**3- قبل از شرکت در جلسه دفاع از پروژه، واحد پروژه در همان نيمسال اخذ شده باشد.**

**4- جلسه دفاع با حضور استاد پروژه و حداقل يک داور در تاريخ مشخص­شده توسط مدير گروه (به­صورت گروهي) قابل­برگزاري است.**

**ضوابط نمره**

**1- مهلت ارسال نمره پروژه به آموزش دانشگاه چنانچه در نيمسال اول اخذشده تا پايان اسفندماه همان سال و چنانچه در نيمسال دوم اخذگرديده تا پايان شهريور سال بعد است.**

**2- ارسال نمره پروژه به آموزش دانشگاه منوط به تحويل گزارش نهايي به کتابخانه دانشکده است.**

**3- نمره داراي چهار نسخه مي­باشد که پس از تکميل تاييدات آن و بند ۲ قابل ارسال به آموزش است.**

**4- در صورت عدم ارائه پروژه پس از دو نيمسال اخذ پروژه، ضمن اخذ نمره صفر در نيمسال دوم اخذ پروژه، دانشجو مي­تواند پروژه را در سومين نيمسال (در صورت دارابودن سنوات اخذکند).**

****

150

پیشنهاد پروژه کارشناسی

**دانشكده مهندسي برق**

**مشخصات دانشجو**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نام و نام خانوادگی: نگار احسانی گرگری | شماره دانشجویی: 96411019 | گرایش: کنترل | تعداد واحد گذرانده: 136 |
| نام استاد راهنما: دکتر محمد فرخی | شماره تلفن همراه: 09028725458 | تاریخ: 1/7/1400 | امضا |

**عنوان پروژه**

|  |
| --- |
| فارسی: طراحی،ساخت و کنترل سیستم چهارپره |
| لاتین: Automatic Control of a Quadrotor |
| نوع پروژه: تحلیل و شبیه­سازی  شبیه­سازی و ساخت  ساخت  غیره (توضیح دهید)  Click or tap here to enter text.  خروجی نهایی پروژه: مسیریابی چهارپره |

**استاد راهنما**

نام و نام خانوادگی: تاریخ: امضا

**گروه**

پروژه فوق در تاریخ تحویل مدیر گروه گردید و در جلسه مورخ

به شرط اصلاحات زیر  براساس گزارش فعلی  مورد تصویب قرار گرفت.

نام و نام خانوادگی مدیر گروه: تاریخ: امضا

**هدف پروژه**

هدف این پروژه ساخت و کنترل چهارپره است که بتواند به وسیله اطلاعات دریافت شده از سنسور و همینطور داده های شبیه سازی،مسیریابی را انجام دهد.

**شرح پروژه (**درصورت نیاز، بلوك­دیاگرام و توضیحات اضافی را ضمیمه­کنید)

سیستم چهارپره دارای چهار موتور است که هر موتور به یک درایور وصل میشود و درایور نیز به باطری و برد کنترلی که رزبری پای است متصل میشود. برد رزبری پای نیز با دادن پالس PWM میزان سرعت چرخش هر موتور را تعیین میکند. برای اینکه چه پالسی به موتور داده شود تا چهارپره به set point مورد نظر برسد از کنترل کننده های PID که به صورت سری قرار گرفته شده اند استفاده شده است که برای ضرایب کنترل کننده ابتدا از روش زیگلر نیکولز و سپس از Fuzzy PID استفاده شده است. در Fuzzy PID ضرایب کنترل کننده PID هر لحظه عوض میشود با باعث میشود نتیجه بسیار مطلوب تری حاصل شود. سنسور ممز استفاده شده داده ها را به رزبری پای میفرستد و سپس از طریق متلب سیمولینک که به صورت Real Time است سیگنال های کنترلی بدست می آیند و از طریق رزبری پای پالس های PWM به موتورها فرستاده میشود. در اینجا هدف حرکت چهارپره در یک مسیر تعریف شده است که set point های مورد نظر داده شده و با توجه به روند توضیح داده شده اجرا میشود. برای اینکه چهارپره یک مسیری را طی کند باید زوایای roll,pitch,yaw آن تنظیم شوند که اینکار با توجه به سرعتی که موتورها باید بچرخند صورت میگیرد برای همین است که از PID سری استفاده شده است و set point مورد نظر برای x,y تعریف میشود و با توجه به آنها زاوایا تعیین میشوند تا چهارپره به نقطه موردنظر برسد.

**بررسي پروژه­هاي مشابه در دانشكده مهندسی برق (**عناوین پروژه­هاي مشابه در 3 سال اخیر با ذکر استادان راهنما)

1-م.شیرزاده،کنترل هوشمند مبتنی بر بینایی چهارپره برای ردیابی هدف متحرک،پایان نامه کارشناسی ارشد،دانشگاه علم و صنعت ایران،دانشکده مهندسی برق،بهمن 1393

**مراحل اجرا و زمانبندي** (تاریخ شروع در ستون 1 نوشته­شده و طول زمان اجراي هر مرحله علامت­زده­شود. مراحل می­توانند موازي اجرا شوند).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| زمان­بندی برحسب ماه  مراحل اجرا | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | **01** | **11** | **21** |
| 1 | شناسایی سیستم |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | مطالعه مقالات مشابه برای اعمال کنترل کننده |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | شبیه سازی سیستم |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | راه اندازی موتورها و درایورها |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | راه اندازی سنسور |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | ترکیب داده های سنسور و سیمولینک برای اجرا به صورت Real Time |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | پیاده سازی و کنترل زوایای roll,pitch,yaw |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | پیاده سازی و کنترل x,y,z |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**نرم افزار/ سخت افزار مورد نياز: رزبری پای-محیط متلب-محیط پایتون-سنسور ممز-موتور-درایور-باطری-بدنه**

توجه: حداقل زمان اجراي پروژه ۴ ماه پس از زمان تحويل اين فرم به گروه است (حداکثر پس از يک ماه کاري پيشنهاد پروژه در گروه مطرح و تصويب­مي­گردد).

پيش بيني تاريخ دفاع :تیر  شهریور  آبان  اسفند

توجه: پس از بررسی تاریخ هاي مورد درخواست توسط مدیر گروه، تاریخ قطعی اعلام خواهد شد.