

آئین نامه مسابقه

موشک های آبی

انجمن های علمی دانشجویی دانشگاه پیام نور

امور فرهنگی واحد زاهدان

دانشگاه پیام نور

آذر ماه ۱۳۹۴

بسمه تعالی

مقدمه

بی شک توسعه همه جانبه صنعت در گرو ارتباط آن با دانشگاه و استفاده از خلاقیت و نوآوری دانشجویان و دانش پژوهان جوان و علاقه مند می باشد. بر این اساس برگزاری مسابقه در زمینه های مختلف علمی و صنعتی بستر لازم برای بروز خلاقیت و تشویق آنها برای شرکت در فعالیت های گروهی را فراهم می کند.

پیشرفت های اخیر علوم هوا فضا در کشور که ارسال موشک های تحقیقاتی به مدار زمین و پیشرفت صنعت نظامی کشور در زمینه پرتاب موشک و ... از آن جمله است، از یک سو و از سوی دیگر با توجه به اینکه اساس کار و قوانین به کار برده شده در موشک های آبی دقیقا همان ساز و کار و قوانینی است که در طراحی و ساخت پیشرانه موشک ها و هواپیماهای جت ، ماهواره برها، و ... به کار برده می شود لزوم برگزاری چنین مسابقاتی در سطح دانشجویی در این زمینه احساس می شود.

در این راستا انجمن های علمی دانشجویی دانشگاه پیام نور با همکاری امور فرهنگی مرکز زاهدان اقدام به برگزاری مسابقه موشک های آبی در سطح دانشگاه نموده است.

اهداف برگزاری مسابقه

- تقویت ارتباط موثر و هدفمند بین صنعت و دانشگاه
- ایجاد بستری هدفمند برای خلاقیت و نوآوری دانشجویان و طرح ایده های نو
- تمرین مهارت های تیمی (Team Work) در قالب تیم های دانشجویی
- آشنایی علمی با اصول طراحی مهندسی
- افزایش خلاقیت های علمی و مهندسی در حل مسائل
- ایجاد پتانسیل های نوآورانه در دانشجویان

آئین نامه مسابقه ی موشک های آبی

ثبت نام در مسابقه به معنای قبول کلیه قوانین این مسابقه است

۱- بخش اول

گزارش طراحی و ساخت

هر تیم ملزم به تحویل یک گزارش با محتوای اطلاعات طراحی، ساخت و سایر اطلاعات فنی موشک می باشد. لازم به ذکر است این گزارش می بایست تا ۴ آذر ماه از طرف تیم به دبیر خانه مسابقه تحویل گردد. تیم ها حق تغییر در ساختار کلی موشک پس از تحویل گزارش نخواهند داشت. این گزارش باید محتوی اطلاعات موجود در دستورالعملی که در ادامه ارائه می شود باشد و حداکثر در ۱۰ صفحه تنظیم شود.

مهمترین اصل در این بخش از مسابقه مستند سازی میباشد که در واقع مجوز ورود موشک در روز مسابقه است. تیم های شرکت کننده می بایست توضیحاتی پیرامون چگونگی مراحل طراحی و ساخت موشک به همراه تصاویری از هر مرحله را در این گزارش گرد آوری نمایند.

فصل اول) مقدمه

این فصل می بایست مختصری پیرامون معرفی تیم و جدولی شامل نام هر یک از اعضا به همراه وظیفه در گروه و رشته در حال تحصیل وی باشد. در ادامه می بایست فرضیات به کار رفته برای طراحی و استراتژی کلی طراحی و ساخت موشک روشن گردد.

فصل دوم) ارائه ابعاد دقیق و شکل موشک :

در این فصل می بایست جدولی شامل تمام اطلاعات زیر تهیه گردد و تا روز مسابقه این اطلاعات به هیچ عنوان تغییر ننماید.

	حجم داخل موشک
	جرم خالی موشک بدون آب و محموله
	میزان آب مصرفی برای پرتاب موشک
	طول موشک/ مساحت موشک از نمای بالا
	نوع بطری استفاده شده برای ساخت موشک
	تعداد باله ها

	مساحت هر باله
	جنس باله ها

فصل سوم _ محاسبات و نکات فنی:

این فصل از دید دبیرخانه ی مسابقات از اهمیت بالایی برخوردار میباشد و با هدف تشویق دانشجویان به منظور انجام مطالعات علمی پیشرفته تر در طراحی موشک در نظر گرفته شده است.

در این فصل تیم ها میتوانند هر گونه نکته ی فنی و یا علمی که به نحوی در طراحی موشک و یا بهینه کردن طرح در تیم موثر واقع شده است با ذکر دلایل علمی و ذکر منبع بیان نمایند. بسیار قابل توجه خواهد بود اگر هر تیم با در نظر گرفتن فرضیات منطقی به محاسبه ی سرعت و شتاب بیشینه ، حداکثر ارتفاع قابل دست یابی ، برد ، کار کل انجام شده توسط هوا در مرحله ی شتاب گیری ، نسبت بهینه ترکیب آب و هوا و سایر اطلاعات مفید پرداخته ، آنها را در گزارش خود و در این بخش قرار دهند.

(تنظیم این فصل تنها امتیاز مثبت علاوه بر امتیاز گزارش در بر خواهد داشت و در صورت نبود این فصل در گزارش تیم ها ، هیچ امتیازی کسر نخواهد شد.)

فصل چهارم _ جمع بندی:

در این فصل ضمن ارائه جمع بندی ، تیم ها موظف اند به اختصار پیرامون دلایل انتخاب طرح نهایی به کار رفته در ساختمان موشک خود توضیح داده ، همچنین هزینه تمام شده ی طراحی و ساخت موشک خود را ارائه نمایند.

امتیاز بندی:

فصل اول: ۱۵ امتیاز

فصل دوم : ۲۰ امتیاز

فصل سوم: ۱۵+ امتیاز

فصل چهارم: ۱۵ امتیاز

۲- بخش دوم مراحل مسابقه

مسابقه در ۳ مرحله برگزار خواهد شد که هر تیم می بایست در هر ۳ مرحله شرکت نماید.

این مراحل عبارتند از: ۱_ سنجش برد

۲_ سنجش ارتفاع

۳_ هدف گیری

۱-۲) در مرحله ی برد هر تیم می بایست یک پرتاب انجام دهد. امتیاز دهی در این بخش به این صورت خواهد بود که برد از نقطه ی پرتاب تا نقطه ای که موشک به طور کامل بایستد (نه نقطه ای که به زمین برخورد کند) محاسبه خواهد شد. اگر در حین پرتاب یکی از اجزای اصلی موشک جدا شده و به زمین برخورد کند آن نقطه به عنوان نقطه ی برد موشک در نظر گرفته خواهد شد (تشخیص اجزای اصلی بر عهده ی هیئت داوران می باشد).

۲-۲) در کلاس ارتفاع هر تیم باید یک پرتاب به صورت عمودی (با زاویه ۹۰ درجه) انجام دهد. زمان پرتاب موشک از لحظه ی جدا شدن از سکوی پرتاب تا لحظه ی اصابت موشک به زمین به عنوان معیار امتیاز دهی در نظر گرفته خواهد شد. در هنگام مسابقه به منظور افزایش دقت در اندازه گیری ها ، ۳ نفر مسئول ثبت زمان در نظر گرفته میشوند و زمان نهایی میانگین این ۳ زمان خواهد بود (استفاده از چتر نجات در این مرحله غیر قابل قبول است).

در این مرحله برای منطقه فرود موشک دایره ای به شعاع ۲ متر در نظر گرفته می شود که با خارج شدن موشک فرود آمده از این دایره نسبت به فاصله آن با دایره امتیاز کسر خواهد شد (هر ۲۵ سانتی متر نیم امتیاز)

۳-۲) امتیاز دهی در مرحله ی هدف گیری نیز بدین صورت است که هر تیم باید یک پرتاب هدف گیری انجام دهد که در شعاع مشخصی از مسیر هدف فرود آید. بدیهی است که هر قدر نقطه ی برخورد موشک تا مسیر هدف نزدیک تر باشد تیم ها امتیاز بیشتری را در این بخش کسب خواهند کرد که محاسبه ی آن و تعیین شعاع ها ی مختلف برای هدف برعهده ی هیئت داوران میباشد.

۳- نکته مهم پیرامون طراحی و ساخت:

۱-۳) تیم ها فقط مجاز به استفاده از بطری های پلاستیکی (مورد استفاده برای انواع نوشیدنی ها) برای ساخت بدنه ی موشک میباشند. حجم موشک باید بین ۱.۵ تا ۵ لیتر باشد.

تبصره ۱-۳): استفاده از هر گونه کیت آماده موشک برای شرکت در مسابقه غیر مجاز است.

۲-۳) هر تیم میتواند برای شرکت در مسابقه حداکثر از دو نوع موشک متفاوت استفاده نماید. همچنین مسئولیت خراب شدن موشک ها به عهده ی اعضای گروه میباشد و گروه ها مجازند که برای موشک خود یک موشک اضافی که عینا همانند موشک قبلی باشد استفاده کنند، تا در صورت صدمه دیدن موشک اصلی از موشک اضافی استفاده نمایند. مشابهت موشک اضافی در روز مسابقه توسط هیئت داوران تایید میگردد.

تبصره ۲-۳): تیم ها باید در صورت استفاده از دو موشک متفاوت برای هر کدام از موشک ها گزارشی جداگانه ارائه دهند.

۳-۳) استفاده از هرگونه ضمایم جهت بهبود پایداری موشک (از قبیل باله، بال و...) بلامانع است. این ضمایم باید به بدنه ی موشک کاملا ثابت شود و تا پایان مسابقه تغییری در آنها ایجاد نشود.

۴-۳) گروه ها باید توجه داشته باشند که استفاده از پلاستیک های خشک و همچنین ادوات تیز و برنده در ساخت موشک ها به دلیل نکات ایمنی مجاز نمی باشد و مشاهده ی چنین مواردی در ساختار موشک ها از سوی میزبان مورد پیگرد قرار خواهد گرفت. ایمنی راکت و سکوی پرتاب، بایستی به تایید تیم داوری برسد. در زمینه طراحی و ساخت اجزای مختلف موشک استفاده از منابع و نرم افزار های مختلف شبیه سازی و طراحی بلامانع است.

۵-۳) محل قرارگیری محموله در موشک باید به نحوی باشد که دسترسی به آن به سادگی امکان پذیر باشد و برای سوار کردن محموله داخل موشک به زمان طولانی (بیش از ۵ دقیقه) نیاز نباشد

۴- سکوی پرتاب

۱-۴) هر تیم می تواند برای شرکت در مسابقه خود دارای یک سکوی پرتاب باشد. این سکوی پرتاب باید قابلیت تغییر جهت بین تمام مقادیر ۰ تا ۹۰ درجه را داشته باشد. استفاده از هر گونه فنر یا هر نوع نیروی مکانیکی و انرژی جنبشی در پرتاب به عنوان نیروی پیشرانش اولیه موشک غیر مجاز می باشد و تنها استفاده از آب و هوا برای ایجاد پیشرانش در موشک مجاز است.

۲-۴) مکانیزم پرتاب بایستی بدون هیچ گونه واکنش شیمیایی و احتراقی انجام گیرد.

۳-۴) باید حداکثر فاصله نازل موشک تا زمین پس از سوار شدن موشک بر روی سکوی پرتاب نیم متر باشد. منظور از نازل موشک پایین ترین نقطه در موشک است که از آن آب با فشار خارج می شود.

۴-۴) در راستای راحتی هر چه بیشتر شرکت کنندگان، مسئولین برگزاری مسابقه یک سکوی پرتاب در نظر میگیرند.

تیم هایی که مایل باشند می توانند از این سکوی پرتاب استفاده کنند

تبصره ۴-۴-۱) لانچر در نظر گرفته شده توسط مسئولین برگزاری مسابقه، در زمان ثبت نام و کارگاه آموزشی در معرض دید قرار میگیرد تا تیم ها با مشخصات آن آشنایی پیدا کنند.

۵- فرآیند پرتاب

۱-۵) در روز مسابقه تیم ها به ترتیب از تیم با کمترین امتیاز تا تیم با بیشترین امتیاز در بخش گزارش طراحی و ساخت (در صورت برابری امتیاز تیم ها، وزن معیار چیدن تیم ها خواهد بود، به این ترتیب که موشک سنگین تر زودتر پرتاب خواهد شد) پرتاب های خود را انجام خواهند داد. هر تیم از لحظه ی فراخوانده شدن برای نصب سکوی پرتاب تا اتمام شارژ موشک حداکثر ۱۵ دقیقه فرصت خواهد داشت.

تبصره ۵-۱-۱) در زمان پرتاب تنها یک نفر از اعضای گروه میتواند در محل پرتاب حضور داشته باشد.

تبصره ۵-۱-۲) تیم ها از لحظه ی فرمان پرتاب از جانب داور تنها ۵ دقیقه برای پرتاب فرصت خواهند داشت.

تبصره ۵-۱-۳) مایع استفاده شده به عنوان سوخت فقط آب است و نه چیز دیگر و نه یک محلول آبی. به عبارت دیگر پیشران راکت تنها آب و هوای فشرده است

۲-۵) دبیرخانه برگزاری مسابقه هیچگونه مسئولیتی را در برابر اتفاقات احتمالی اعم از صدمه دیدن اعضای گروه ها در حین مسابقه و سایر موارد این چنینی بر عهده نمی گیرد

۳-۵) هر تیم مجاز است در طول مسابقه ۴ پرتاب داشته باشد. به این ترتیب ۱ پرتاب اضافی برای هر گروه در نظر گرفته شده تا به انتخاب خود و در زمان مقتضی از آن استفاده کند.

۶- قوانین تیم ها

- ۱-۶) هرگونه تغییر در آئین نامه فوراً اعلام خواهد شد. این تغییرات تا ۵ روز قبل از شروع مسابقه قابل پیش بینی است.
- ۲-۶) مکان دقیق مسابقه و تغییرات احتمالی از تغییر پیام کوتاه و ایمیل به سرپرست تیم اعلام خواهد شد
- ۳-۶) تیم ها برای کسب اطلاعات بیشتر می توانند به دبیر خانه برگزاری مسابقه (دفتر انجمن های علمی دانشجویی) و به آدرس اینترنتی www.sb.pnu.ac.ir مراجعه کنند
- ۴-۶) هزینه ثبت نام برای هر تیم در مسابقه ۳۰۰۰ تومان می باشد
- ۵-۶) هزینه هر موشک مشابه موشک اصلی ۳۰۰۰ تومان می باشد
- ۶-۶) تعداد اعضای هر تیم حداکثر ۳ نفر می باشد

۷- جوایز

- تیم اول: 200/000 تومان
- تیم دوم: 150/000 تومان
- تیم سوم: 100/000 تومان

۸- ارزیابی

ارزیابی مسابقه در دو بخش انجام خواهد گرفت. در بخش اول ارزیابی گزارش طراحی و ساخت قبل از برگزاری مسابقه توسط تیم داوری انجام خواهد گرفت. در بخش دوم ارزیابی، سکوی پرتاب و راکت ساخته شده توسط هر تیم در حین برگزاری مراحل مختلف مسابقه ارزیابی خواهد شد. بررسی حجم موشک و برخی دیگر از نکات آئین نامه ای قبل از برگزاری مراحل مختلف مسابقه انجام خواهد گرفت.

تذکر! تیم ها حق اعتراض به نحوه داوری را ندارند و در صورت مشاهده از سوی میزبان امتیاز منفی و در صورت لزوم حذف تیم را به همراه خواهد داشت.

امتیاز دهی به شرح زیر خواهد بود

بخش	امتیاز	توضیحات
گزارش طراحی	50	-----
مرحله حداکثر برد	50	50×(بیشترین برد/برد موشک)=امتیاز مرحله حداکثر برد
مرحله حداکثر ارتفاع	50	50×(بیشترین ارتفاع/ارتفاع موشک)=امتیاز مرحله حداکثر ارتفاع
مرحله هدف گیری	50	50×(نزدیکترین فاصله عمود/فاصله عمود)=امتیاز مرحله هدف گیری

دبیرخانه: دانشگاه پیام نور، انجمن های علمی دانشجویی به همراه امور فرهنگی واحد زاهدان

آدرس اینترنتی: www.sb.pnu.ac.ir

ایمیل: art.architecture.pnu@gmail.com

شماره های تماس:

0915-969-8963 رکانی

0933-543-0016 موسوی