

## مراحل ثبت نام در نهمین المپیاد ربات‌های آموزشی (ERO)

ولی محترم؛ ضمن عرض سلام و ادب خدمت شما و خانواده‌ی گرمی، احتراماً به استحضار می‌رساند؛

ربات‌ها در آینده‌ای نزدیک، عضو اجتناب‌ناپذیر زندگی بشر خواهند بود. با توجه به اینکه نسل جدید به خصوص دانش‌آموزان ایرانی اشتیاق وافر در فراگیری علم رباتیک از خود نشان می‌دهند، می‌توان از این انگیزه برای رسیدن به اهدافی والا تر بهره گرفت. پیشرویات سعی دارد ضمن آشنایی دانش‌آموزان با علم رباتیک آنان را با علوم پایه و فن‌آوری‌های پیشرفته آشنا نماید و همراه با دانش‌افزایی، توانایی‌ها و مهارت‌های علمی و تجربی آنان را نیز افزایش دهد. از جمله اهداف آموزش رباتیک پیشرویات می‌توان موارد ذیل را نام برد:

- آموزش مفاهیم STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics)

- افزایش قدرت تفکر و خلاقیت، تمرکز و روحیه خودباوری و کار گروهی

- افزایش خلاقیت و مهارت در حل مسئله و رویارویی با مشکلات

- تقویت حس تحقیق و اکتشاف دنیای پیرامون

- ایجاد راهی ساده برای تحقق ایده‌ها و ابداعات

ابزار کمک آموزشی KAI-ROBOT که دانش‌آموزان در کلاس رباتیک از آن استفاده می‌نمایند با توجه به شکل و تنوع قطعات مکانیکی که دارد کار ساخت و ساز را بسیار تسهیل می‌نماید، به همین دلیل این وسایل در جهان به مینیاتور ساز معروف می‌باشند.

لذا با توجه به خصوصیات منحصر بفردی که این وسایل دارند و انگیزه‌ای که به واسطه‌ی آشنایی با علوم جدید و یادگیری مکانیزم‌های متنوع در کلاس ایجاد می‌شود، می‌توان به اهدافی که ذکر شد دست یافت و همزمان اصول رباتیک و مکانیک را آموزش داد.

هنگامی که رباتیک با روش حل مسئله و ساخت ایده‌ها همراه می‌شود می‌تواند جایگزین مناسبی برای بازی‌های رایانه‌ای و همچنین ابزاری مناسب و علمی جهت پر کردن اوقات فراغت باشد. بنابراین استفاده از پک‌های KAI-ROBOT در منزل برای ساخت برکه‌های "در خانه بسازید"، ایده‌های پیشنهادی سرزمین خلاقیت و سازه‌های المپیادی بسیار مفید است.

پیشرویات جهت ایجاد انگیزه بیشتر در ساخت و ساز و آشنایی دانش‌آموزان با محیط مسابقات و به اشتراک گذاشتن ایده‌ها و راه کارهایشان هر سال المپیاد ربات‌های آموزشی را برگزار می‌نماید.

به یاری پروردگار نهمین المپیاد ربات‌های آموزشی شرکت هوشمندافزار در مرداد ماه 1395 برگزار خواهد شد. جهت اطلاع شما از روند اجرایی المپیاد توضیحاتی به شرح ذیل تقدیم می‌گردد. امید است با مطالعه آن و راهنمایی فرزند خود، ما را در هر چه بهتر برگزار شدن المپیاد یاری نمایید.

لازم به ذکر است توضیحات و تصاویر مربوط به هر لیگ، قوانین مربوط به هر رشته، فرم‌ها، نکات و تمامی اطلاع‌رسانی‌های مرتبط با المپیاد از طریق کانال تلگرام پیشرویات، وب سایت سرزمین خلاقیت و وب سایت پیشرویات قابل دسترس می‌باشد.



PISHROBOT

www.pishrobot.com



www.pishrobo.land.com

عناوین  
و



telegram.me/pishrobotclub

| مقطع    | دبستان                                 | متوسطه دوره اول و دوم            | لیگ آزاد<br>STEAM CUP     |
|---------|----------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| مسابقات | ربات‌های کارخانه‌ای                    | ربات‌های مریخ نورد               | المپیک ربات‌های انسان‌نما |
|         | اتومبیل‌های بدون راننده (لاجیک)        | ربات‌های امداد گر (لاجیک)        | سازه‌های خلاقانه ROBOTIS  |
|         | اتومبیل‌های بدون راننده (برنامه نویسی) | ربات‌های امداد گر (برنامه نویسی) |                           |
|         | ربات‌های پله نورد                      | ربات‌های انباردار                |                           |
|         | سازه‌های خلاقانه                       | سازه‌های خلاقانه                 |                           |

### - ربات‌های کارخانه‌ای:

ربات کارخانه‌ای مأموریت دارد قطعات مورد نیاز ساخت یک محصول را از انبار به خط تولید انتقال دهد. برای دسترسی به انبار این ربات باید به کمک جابه‌جا کردن یک قطعه که مانند کلید سخت افزاری عمل می‌کند درب انبار را باز نماید. در این رقابت ربات به وسیله‌ی ریموت کنترل هدایت می‌شود و با استفاده از گریپر به جابه‌جایی قطعات می‌پردازد.

### - اتومبیل‌های بدون راننده:

این ربات مأموریت دارد مسیر پیچ در پیچ جاده را تشخیص دهد و بدون خروج از مسیر، جاده را در کمترین زمان طی نماید و خود را به خط پایان برساند. در این رقابت ربات با استفاده از سنسورهایی که روی آن نصب شده مسیر جاده را تشخیص می‌دهد و همچنین با روشن کردن یک چراغ یا موتور وجود تابلوها در دو طرف جاده را اعلام می‌نماید.

### - ربات‌های پله نورد:

در آخرین لحظات پرتاب یک موشک تحقیقاتی به فضا، سیستم‌های اتوماتیک سکوی پرتاب دچار مشکلی ناگهانی گردیده است. برای فعال سازی سیستم کنترل دستی، ربات پله نورد مأموریت دارد از پله‌های سکوی پرتاب بالا رفته کلید مخصوص را فشار دهد و به دلیل وجود خطرات زیاد با سرعت به پایین پله‌ها باز گردد. در این رقابت، ربات با استفاده از ریموت کنترل هدایت می‌شود و باید توانایی حرکت به اطراف و دور زدن را داشته باشد.

### - سازه‌های خلاقانه:

ساخت ربات‌های خلاقانه می‌تواند فرصتی برای شکوفایی استعدادهای دانش‌آموزان در مقاطع سنی مختلف باشد. در این بخش دانش‌آموزان مبتکر، ایده‌ها و ابداعات خود را می‌سازند و به نمایش می‌گذارند و به کمک تابلوی علمی آن را توضیح می‌دهند. همچنین دانش‌آموزان با استفاده از فیلم، عکس و بروشور سازه‌ی خود را به هیأت داوران و بازدید کنندگان ارائه می‌دهند. در این رقابت برای ساخت ربات می‌توان از ریموت کنترل، جک پنوماتیک، سرو موتور، کنترلرهای PRC و KRC و سایر وسایل و قطعات معرفی شده از سوی شرکت استفاده نمود.

## - ربات‌های مریخ نورد:

برای یک پایگاه فضایی روی سطح مریخ یک بسته‌ی حیات ارسال شده است که به دلایلی نامعلوم در مکانی دورتر از پایگاه فرود آمده است. مأموریت ربات این است که با عبور از ناهمواری‌ها، مناطق خاکی، سنگلاخ و سطوح شیب‌دار بسته‌ی حیات را پیدا کرده به پایگاه منتقل نماید. در این رقابت ربات با استفاده از دوربین نصب شده بر روی آن و توسط ریموت کنترل هدایت می‌شود.

## - ربات‌های امدادگر:

در یک معدن ذغال سنگ حادثه‌ای باعث اشتعال رگه‌های ذغال سنگ شده است. ربات امدادگر مأموریت دارد با حرکت در مسیر ریل‌ها مصدومین را شناسایی نموده شعله‌هایی که در مسیر می‌بیند را خاموش کند. در این رقابت ربات با استفاده از سنسورهای نصب شده روی آن، مسیر خط مشکی را طی می‌نماید و محل‌های مشتعل را پیدا کرده و با استفاده از فن نصب شده روی ربات اقدام به خاموش کردن آن‌ها می‌کند.

## - ربات‌های انباردار:

در کارخانه‌ای برای جابه‌جایی مواد اولیه در انبار از یک ربات استفاده می‌شود. ربات انباردار مأموریت دارد قطعاتی را که تازه خریداری و وارد انبار شده است را جابه‌جا کرده داخل قفسه‌های مربوط قرار دهد. در این رقابت ربات باید با استفاده از بازو و گریپر قطعات را در قفسه‌هایی با ارتفاع‌های مختلف و مشخص قرار دهد. این ربات با استفاده از ریموت کنترل هدایت می‌شود.

## - المپیک ربات‌های انسان‌نما:

طراحی و ساخت ربات‌های انسان‌نما، یکی از فن‌آوری‌های در حال رشد در سطح جهانی می‌باشد. برای سنجش سطح توانمندی این ربات‌ها رقابتی چندگانه بین آنها برگزار می‌گردد. ربات‌ها باید توانایی‌های خود را در طی نمودن مراحل مختلف مسابقه به نمایش گذارند. سرعت و صحت انجام هر مرحله دارای اهمیت می‌باشد. ممکن است دویدن، زدن ضربه پنالتی، انداختن توپ در سبد، عبور از موانع و ... از جمله مراحل این المپیک باشد.

## - سازه‌های خلا قانه ROBOTIS:

شرکت کنندگان در این رقابت با استفاده از پک بایولویید، استم و موتورهای داینامیکسل به ساخت ربات خود می‌پردازند. وجود آزادی عمل در ساخت و ساز و بالا بودن خواص این قطعات باعث می‌شود تا ربات‌های ساخته شده دارای هوشمندی بالاتری باشند. این ربات‌ها باید کاربردی و صنعتی‌تر نیز باشند.

## جدول زمانبندی:

| فعالیت تیم‌ها                                            | بازه زمانی                  |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| پیش ثبت نام                                              | از ۱۳۹۴/۱۱/۱۷ تا ۱۳۹۴/۱۲/۲۰ |
| ارائه سازه، فرم مشخصات فنی، تأیید تیم‌ها و ثبت نام نهایی | از ۱۳۹۵/۴/۴ تا ۱۳۹۵/۴/۱۶    |
| برگزاری مسابقات                                          | مرداد ۱۳۹۵                  |

## ۱- پیش ثبت نام:

پیش ثبت نام دانش آموزان در قالب گروه های ۱ تا ۳ نفره طبق رشته مورد نظر از تاریخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۷ تا ۱۳۹۴/۱۲/۲۰ توسط مربی رباتیک انجام می شود. با توجه به این که رشته های مسابقه متناسب با سطوح مختلف آموزشی می باشد انتخاب رشته برای هر تیم با مشورت مربی انجام می پذیرد. هزینه پیش ثبت نام المپیاد ربات های آموزشی برای هر تیم مبلغ ۳۰۰,۰۰۰ ریال می باشد.

## ۲- شروع ساخت ربات:

هر تیم پس از انجام پیش ثبت نام اقدام به برنامه ریزی، طراحی و ساخت ربات می نماید. این کار می بایست توسط اعضای گروه و با همکاری یکدیگر صورت پذیرد، در نتیجه هماهنگی های زمانی و مکانی لازم با مشورت اولیاء انجام می شود. این روند علاوه بر تمرین کار گروهی باعث می شود که دانش آموزان مراحل انجام یک پروژه علمی را به صورت کامل تجربه کنند. با هدف ارتقاء سطح مهارت های اجتماعی، تقسیم وظایف به عهده ی اعضای گروه می باشد.

**تذکر مهم:** ربات هر گروه باید با استفاده از پک شخصی اعضای گروه ساخته شود و استفاده از وسایل مدرسه مجاز نمی باشد. توجه داشته باشید که پک رباتیک تنها به دلیل شرکت در المپیاد تهیه نمی گردد بلکه به دلایلی که قبلاً ذکر شد هر دانش آموز می تواند در منزل نیز به تمرین و ساخت و ساز علمی بپردازد.

## ۳- ارائه سازه و فرم مشخصات فنی (TDP):

تیم هایی که پیش ثبت نام نموده و رباتشان را تکمیل کرده اند باید جهت تأیید سازه، از تاریخ ۱۳۹۵/۲/۴ تا ۱۳۹۵/۴/۱۶ فرم تکمیل شده مشخصات فنی و پرینت عکس ربات را به همراه ربات ساخته شده به کمیته فنی مستقر در شرکت ارائه دهند. هر تیم حداکثر ۳ مرتبه فرصت دارد تا جهت تایید سازه به کمیته فنی مراجعه نماید. تیم هایی که در این بازه زمانی فرم مشخصات فنی و سازه ساخته شده خود را ارائه ندهند نمی توانند ثبت نام خود را نهایی نمایند. لازم به ذکر است هزینه پیش ثبت نام این تیم ها مسترد نمی گردد.

**متذکر می گردد** شرکت کنندگان باید پس از گرفتن نوبت تلفنی به شرکت هوشمند افزار مراجعه نمایند. کمیته فنی از پاسخ دهی به تیم هایی که بدون نوبت تلفنی مراجعه نمایند معذور می باشد. هنگام مراجعه حضوری، ارائه فرم مشخصات فنی ربات (TDP)، پرینت عکس سازه و همراه داشتن ربات ساخته شده الزامی است.

## ۴- تأیید سازه:

تیم هایی که در بازه زمانی مشخص شده به شرکت مراجعه نموده و ربات آن ها بدون نقص در شرایط شبیه سازی شده مسابقات کار کند، معجز حضور در المپیاد را از کمیته فنی دریافت می نمایند. کمیته فنی تنها برای تیم هایی که فرم های مورد نظر را به صورت کامل پر کرده باشند و موارد بالا را رعایت نمایند تأیید نهایی را صادر می کند.

## ۵- ثبت نام نهایی:

تیم های شرکت کننده پس از تأیید شدن می باید ثبت نام خود را از تاریخ ۱۳۹۵/۲/۴ تا ۱۳۹۵/۴/۱۶ نهایی کنند. کسانی که در این بازه زمانی ثبت نام خود را نهایی ننمایند اجازه شرکت در مسابقات را نخواهند داشت.

هزینه ثبت نام نهایی برای هر تیم مبلغ ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال می باشد. (هزینه پیش ثبت نام و ثبت نام نهایی در مجموع ۱,۳۰۰,۰۰۰ ریال می باشد).

پس از ثبت نام نهایی، قوانین مشترک و کارت ورود به مسابقات به اعضای گروه ارائه می گردد.

## ۶- شرکت در مسابقات:

تیم‌هایی که کارت ورود به جلسه خود را تحویل گرفتند تا روز مسابقات به تمرین بیشتر می‌پردازند تا آمادگی کامل را برای روز مسابقه کسب نمایند. با توجه به این که تیم‌هایی از سراسر کشور در این رقابت حضور دارند این مسابقات معیاری مناسب جهت سنجش افراد است. شرکت کنندگان باید در طول مسابقات تلاش خود را برای یک رقابت سالم و پیروزی در آن انجام دهند، اما باید توجه داشت که برد و باخت در این مسابقات اهمیتی ندارد. مهم‌تر از آن کسب تجربه و پی بردن به اشکالات ربات و برطرف کردن آن برای المپیاد سال آینده می‌باشد. همچنین باید از ربات‌های دیگر، ایده‌های جدید را آموخت و برای شرکت در مسابقات آینده قوی‌تر شد.

### معرفی کنترل از راه دور ۱۸ کاناله RC3 (ریموت کنترل):

با توجه به تجربیات سال‌های گذشته، بهبود عملکرد ربات و با هدف پرهیز از به وجود آمدن برخی از مشکلات، تأمین ریموت کنترل برای رقابت توسط تیم‌های شرکت کننده صورت می‌پذیرد و برگزار کننده هیچ گونه تعهدی در این موضوع ندارد. تیم‌های شرکت کننده می‌بایست فقط از ریموت‌های جدید این شرکت به نام **RC3** استفاده نمایند. برخی از مزایای استفاده از ریموت کنترل‌های جدید و شخصی بودن آن عبارتند از:

- تسلط کافی در هدایت ربات توسط بچه‌ها به علت تمرین در منزل
- عدم اتلاف زمان جهت جابه‌جایی ریموت‌ها و قلق‌گیری
- استفاده از یک ریموت به جای دو ریموت برای کنترل ربات‌هایی که بیش از ۲ موتور دارند
- عدم تداخل فرکانسی
- امکان ساخت ربات‌هایی که Servo Motor هم استفاده می‌کنند
- امکان کنترل سرعت حرکت ربات (کنترل گازی)

### اسامی لیگ‌هایی که ریموت RC3 نیاز دارند:

- لیگ ربات‌های کارخانه‌ای
- لیگ ربات‌های پله نورد
- لیگ ربات‌های مریخ نورد
- لیگ ربات‌های انباردار
- نکته: شرکت کنندگان در لیگ ربات‌های خلاقانه به صورت اختیاری می‌توانند ریموت کنترل RC3 را تهیه نمایند و یا از ریموت‌های معمولی استفاده کنند.

## برخی مشخصات فنی ریموت کنترل ۱۸ کاناله RC3:

- کنترل هم زمان ۴ عدد موتور DC
- کنترل دیفرانسیلی موبایل ربات ها
- کنترل موتورهای DC با Joystick
- کنترل هم زمان ۴ عدد سرو موتور
- کارکرد بدون تداخل چندین ریموت RC3 در کنار هم
- دارای ۲ خروجی دیجیتال (جهت اتصال به جک بادی یا رله)
- قابلیت فعال سازی دستگاه های متصل به برد رله
- قابلیت اتصال به سنسور تماسی
- محدوده ولتاژ تغذیه بین ۶ تا ۱۲ ولت



با تشکر فراوان

پیشروبات (مرکز رباتیک هوشمند افزار)