

طرح اجرایی مسابقه فناوریانه آب

۱. شرح مسابقه فناوریانه آب

خلاصه‌ی برنامه

مسابقه فناوریانه آب (با تأکید بر همبست آب، غذا، سلامت و انرژی) به‌عنوان یک رویداد فناوریانه، برای اولین بار در دانشگاه آزاد اسلامی برگزار می‌شود. این مسابقه در راستای ایجاد همگرایی میان رشته‌های مختلف مرتبط با آب، غذا و سلامت طراحی شده و تمرکز اصلی آن بر ادغام دانش و تجربیات مختلف فناوریانه و صنعتی است. برخلاف اکثر مسابقات، مسابقه فناوریانه آب تنها به یک رشته خاص محدود نمی‌شود، بلکه تلاش می‌کند تا با نگاه میان رشته‌ای، فضایی را برای به اشتراک گذاری و هم افزایی دانش و تجربیات متنوع ایجاد کند.

این رویداد نه تنها فرصت‌هایی برای ایده‌پردازی و ارائه پژوهش‌های جدید در جهت رفع چالش‌های معرفی شده بهره‌برداران فراهم می‌کند، بلکه بخش‌هایی همچون عرضه و دفاع از ایده‌ها و همچنین پل‌های تخصصی و رقابتی را نیز شامل می‌شود. به‌علاوه، مسابقه فناوریانه آب با رویکرد جدیدی به مسائلی مانند ارزیابی دستاوردها، برگزاری مسابقات مناظره علمی، و بازیوارسازی چالش‌های تخصصی، سطحی فراتر از رقابت‌های معمول ایجاد می‌کند.

با توجه به نوآوری و ابعاد گسترده این برنامه، می‌توان ادعا کرد که مسابقه فناوریانه آب نه تنها اولین نمونه در این واحد دانشگاهی، بلکه یکی از برجسته‌ترین و جامع‌ترین رویدادهای علمی است که در سطح ملی و فراملی برگزار خواهد شد. این مسابقه با هدف ترویج همکاری و همگرایی فناوریانه، به نوعی چارچوب جدیدی از تعامل فناوریانه را میان دانشگاهیان و بهره‌برداران رشته‌های مرتبط پایه‌ریزی می‌کند و در شرکت کنندگان، باعث رشد مهارت‌های منجر به دستاورد فناوریانه می‌شود.

دستاورد های مورد انتظار

۱. **فرصت هم افزایی میان رشته‌ای:** این برنامه به دانشجویان کمک می‌کند تا اهمیت همگرایی چهار گره‌ای بین حوزه‌های آب، غذا، سلامت و انرژی را درک کنند. دانشجویان با تجربه مفاهیمی که این حوزه‌ها را به هم مرتبط می‌کند، قادر خواهند بود چالش‌های پیچیده‌تری را در این حوزه‌ها بررسی کنند. برای مثال، درک اینکه کیفیت آب می‌تواند بر تولید مواد غذایی و سلامت عمومی تأثیر بگذارد، به دانشجویان دید وسیع‌تری از تأثیرات متقابل این حوزه‌ها می‌دهد. این هم‌افزایی میان رشته‌ای به آن‌ها کمک می‌کند تا به محققان و نوآوران تبدیل شوند که راه‌حل‌های جامع‌تری برای چالش‌های ملی و جهانی ارائه می‌دهند.

۲. **تقویت مهارت‌های ارائه راه‌حل و تفکر انتقادی:** شرکت در این رویداد به دانشجویان این امکان را می‌دهد تا مهارت‌های حل مساله خود را در چالش‌های جامعه در حوزه‌های آب، غذا، سلامت و انرژی توسعه دهند. با ارائه راه حل و تجربه پیاده سازی آن، دانشجویان مهارت‌های نگاه جامع، رعایت محدودیتهای بهره‌برداران و نقد و ارزیابی راه‌حل‌های دیگران را تقویت می‌کنند و تفکر انتقادی و تفکر سیستمی خود را توسعه می‌دهند که برای هر فرد فعال در حوزه فناوری ضروری است. این تجربه به آنها اعتمادبه‌نفس بیش‌تری می‌دهد و توانایی آن‌ها را برای حضور در عرصه نیازهای فناوریانه جامعه تقویت می‌کند.

۳. **ایجاد شبکه ارتباطی و همکاری‌های فناوریانه میان ذینفعان:** این برنامه فرصتی را برای دانشجویان فراهم می‌کند تا با بهره‌برداران خارج دانشگاه علاوه بر اساتید، متخصصان دانشگاهی و دانشجویان دیگر از حوزه‌های مختلف آشنا شوند. شبکه‌سازی از طریق مشارکت در کارگاه‌ها،

مسابقات و پنل‌های علمی، می‌تواند فرصت‌های بیش‌تری را برای همکاری‌های فناورانه در آینده ایجاد کند و جامعه فناوری کشور را در حوزه آب، غذا، سلامت و انرژی گسترش دهد.

۴. توسعه مهارت‌های عملی و کاربردی: بخش رقابت‌ها و پروژه‌های گروهی در این برنامه، فرصتی را برای دانشجویان فراهم می‌کند تا مهارت‌های عملی خود را به کار گیرند. دانشجویان با کار در تیم‌ها و شرکت در مسابقات مختلف، یاد می‌گیرند چگونه ایده‌های خود را به پروژه‌های عملی تبدیل کنند و آن‌ها را اجرا کنند. این تجربه به آن‌ها مهارت‌هایی مانند مدیریت زمان، کار گروهی و حل مسئله را یاد می‌دهد که در دنیای واقعی بسیار ارزشمند است.

۵. شناسایی و معرفی تیم‌های فناور به بهره‌برداران: یکی از اهداف اصلی این رویداد، تیم‌سازی و تطبیق فعالیت تیم‌ها با نیازهای واقعی و عرضه تیم‌ها به جامعه بهره‌برداران مرتبط است. رشد و استقرار این تیم‌های فناور، به بالندگی فناورانه دانشگاه در مرکز رشد و سرای نوآوری واحد علوم و تحقیقات و در درازمدت به پایداری و تاب‌آوری واقعی این مراکز منجر می‌شود.

۲. اهداف و دستاوردها

هدف کلی

ترویج نوآوری و ایجاد راه‌حل‌های عملی در زمینه مدیریت منابع آب، با تأکید بر همگرایی حوزه‌های آب، غذا، سلامت و انرژی و فراهم کردن بستری برای توسعه همکاری‌های علمی، تحقیقاتی و صنعتی، هدف کلی این رویداد می‌باشد.

اهداف جزئی

۱. شناسایی استعدادها و ایده‌های نوآورانه برای حل چالش‌های صنعت آب با تمرکز بر مسائل مرتبط با غذا، سلامت و انرژی

۲. ایجاد انگیزه در دانشجویان و پژوهشگران برای ارائه راه‌حل‌های کاربردی و فناورانه

۳. افزایش آگاهی عمومی درباره بحران آب و نقش آن در پایداری غذا، سلامت و انرژی

۴. تقویت ارتباط میان پژوهشگران، دانشجویان، و صنایع مرتبط برای توسعه پروژه‌های مشترک

۵. ایجاد بستری برای ارائه و تجاری‌سازی ایده‌های برتر

دستاوردهای مورد انتظار

۱. مشارکت گسترده

○ جذب حداقل ۲۰۰ شرکت‌کننده از دانشجویان، پژوهشگران، و اساتید دانشگاه

○ ثبت‌نام حداقل ۳۰ تیم در مسابقه

۲. ایده‌های نوآورانه

○ ارائه حداقل ۵۰ ایده مرتبط با مدیریت منابع آب، کاهش سختی آب، یا بهبود بهره‌وری و کارایی در مصرف آب

○ انتخاب و حمایت از حداقل ۱۰ پروژه با پتانسیل تجاری سازی

۳. برگزاری کارگاه ها و آموزش

○ برگزاری حداقل ۳ کارگاه آموزشی در زمینه های ایده پردازی، تحقیق، و روش های مدرن آموزش

۴. ایجاد همکاری های علمی

○ مشارکت حداقل ۵ شرکت صنعتی و علمی در مسابقه

○ انتشار حداقل ۲ مقاله علمی مرتبط با نتایج و خروجی های مسابقه

شاخص های کلیدی موفقیت (KPIs)

۱. مشارکت کنندگان

- جذب ۲۰۰ نفر از دانشجویان و پژوهشگران رشته های مرتبط
- حضور حداقل ۳۰ تیم در مرحله نهایی مسابقه
- ثبت نام تیم ها از حداقل ۱۰ دانشگاه مختلف

۲. خروجی های علمی و فناورانه:

- ارائه حداقل ۱۰ پروژه با قابلیت تجاری سازی یا رفع مشکلات صنعت
- انتشار ۲ مقاله علمی با همکاری تیم ها و داوران مسابقه
- ثبت حداقل ۳ ایده برتر به عنوان پتنت یا اختراع

۳. آموزش و ارتقاء آگاهی:

- برگزاری ۳ کارگاه تخصصی برای شرکت کنندگان
- شرکت حداقل ۷۰ درصد شرکت کنندگان در کارگاه ها
- افزایش آگاهی حداقل ۸۰ درصد شرکت کنندگان درباره چالش های آب و راه حل های فناورانه (براساس نظرسنجی)

۴. دآوری و ارزیابی:

- حضور حداقل ۱۰ داور متخصص از صنایع و دانشگاه ها
- ارزیابی ۱۰۰ درصد ایده ها براساس معیارهای از پیش تعیین شده
- ارائه بازخورد به حداقل ۹۰ درصد تیم ها توسط داوران

۵. تبلیغات و اطلاع رسانی:

- دستیابی به ۵۰۰۰ بازدید از وبسایت یا صفحه رسمی مسابقه
- پوشش خبری توسط حداقل ۵ رسانه معتبر
- انتشار حداقل ۱۰ محتوای تبلیغاتی در شبکه‌های اجتماعی

۶. منابع مالی و اجرایی:

- تأمین ۱۰۰ درصد بودجه مسابقه از طریق حامیان مالی
- مشارکت حداقل ۵ نهاد دولتی یا خصوصی در حمایت از برنامه
- اجرای مسابقه طبق برنامه زمان‌بندی بدون تأخیر

۷. تأثیرات بلندمدت:

- ایجاد حداقل ۳ همکاری علمی-صنعتی جدید از طریق تیم‌های برتر
- ارائه حداقل ۵ پروژه به نهادهای صنعتی برای توسعه و اجرا
- افزایش آگاهی عمومی در زمینه بحران آب و مدیریت آن

۳. جدول زمان‌بندی (Timeline)

- فهرست فعالیت‌ها (Tasks) یا فازهای اصلی پروژه

مسابقه به طور کلی شامل سه بخش اصلی و یک بخش فرعی خواهد بود که به شرح زیر است:

○ مسابقه ایده آرا

مسابقه ایده آرا به صورت نمایشگاهی از ایده‌ها می‌باشد که این ایده‌ها یا به صورت بنر و یا پوستر قابل ارائه خواهد بود. ایده‌ها به نمایش عمومی در خواهند آمد و صاحبان ایده مسئول و موظف به ارائه آن می‌باشند. در نهایت ایده‌های برتر حمایت‌هایی را به اشکال مختلف از طرف شرکت‌های صنعتی دریافت خواهند کرد.

محورهای این مسابقه عبارتند از:

۱. آب

○ مدیریت منابع آب

- کاهش مصرف آب در کشاورزی و صنعت (آبیاری هوشمند و کشاورزی دقیق)

- بازیافت و تصفیه آب (فناوری‌های نوین تصفیه و بازچرخانی آب)

○ حفاظت از منابع آب زیرزمینی و جلوگیری از آلودگی

○ مدیریت و بهره‌وری آب شهری و صنعتی

○ تغییرات اقلیمی و تأثیرات بر منابع آب

○ پیش‌بینی و مدیریت خشکسالی‌ها

○ تأثیر گرمایش جهانی بر کاهش منابع آب شیرین

○ تغییر الگوهای بارندگی و مدیریت سیلاب‌ها

○ فناوری‌های نوین در تصفیه و تامین آب

○ نمک‌زدایی از آب دریا (روش‌های کم‌هزینه و پایدار)

○ استفاده از نانو فناوری در تصفیه آب

○ تصفیه فاضلاب و پساب‌ها برای استفاده مجدد

○ عدالت آبی

○ توزیع عادلانه منابع آب بین کشورها و مناطق

○ چالش‌های بین‌المللی آب و منازعات آبی

○ کیفیت آب و سلامت

○ کنترل و کاهش آلودگی‌های شیمیایی و بیولوژیکی در منابع آب

○ بررسی میکروپلاستیک‌ها و اثرات آن‌ها بر کیفیت آب و سلامت انسان‌ها

۲. همگرایی میان آب، غذا، سلامت و انرژی

۱.۲. امنیت غذایی، آب و سلامت

○ اثر کمبود آب بر تولید مواد غذایی و سلامت

○ تأثیر محدودیت منابع آبی بر کشاورزی و تولید مواد غذایی

○ پیامدهای کمبود و آلودگی آب بر تغذیه و سلامت جوامع، به ویژه در مناطق کم‌برخوردار

○ کیفیت آب آشامیدنی و ارتباط آن با بیماری‌های گوارشی و عمومی

○ راهکارهای پایدار برای تامین غذا و آب و بهبود سلامت

- توسعه کشاورزی با مصرف کم آب و تولید محصولات مقاوم به خشکی
- بهینه‌سازی منابع آب و غذا برای کاهش سوء تغذیه و بهبود سلامت
- به کارگیری فناوری‌های تصفیه آب برای استفاده در تولید مواد غذایی سالم و بهداشتی
- **تأثیر کمبود یا آلودگی آب و غذا بر بیماری‌های غیر واگیردار (NCDs)**
- ارتباط بین تغذیه نامناسب (ناشی از کمبود یا آلودگی منابع غذایی) با بیماری‌های مزمن مانند دیابت، بیماری‌های قلبی و سرطان
- اثرات آلودگی آب و خاک بر سلامت و شیوع بیماری‌های مرتبط با محیط زیست
- تأثیر مصرف محصولات غذایی سالم و آب تصفیه‌شده بر کاهش ابتلا به بیماری‌های مزمن
- **۲.۲. تغییرات اقلیمی و اثرات متقابل آن بر آب، غذا، و سلامت**
- **تغییرات اقلیمی و کمبود منابع آب و غذا**
- اثرات گرمایش جهانی بر کاهش منابع آب و تغییر در الگوهای تولید مواد غذایی
- افزایش خطرات ناشی از بیماری‌های وابسته به محیط زیست، از جمله بیماری‌های عفونی، در اثر تغییرات آب و هوایی
- **پایداری اکوسیستم‌ها برای بهبود سلامت جوامع**
- طراحی و اجرای راهکارهای مبتنی بر طبیعت برای حفظ منابع آب و تولید پایدار غذا
- مدیریت بهینه منابع طبیعی برای جلوگیری از گسترش بیماری‌ها و بهبود سلامت عمومی
- **۲.۳. فناوری‌های نوین برای حل چالش‌های مشترک آب، غذا، و سلامت**
- **کاربرد هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ (Big Data)**
- استفاده از تحلیل داده‌های بزرگ برای پیش‌بینی تغییرات منابع آب و تأثیر آن‌ها بر تولید غذا و سلامت
- به کارگیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی مدیریت منابع آبی و غذایی و پیش‌بینی شیوع بیماری‌های وابسته به محیط زیست
- **نانو فناوری و زیست‌فناوری (Biotechnology) در مدیریت آب و تولید غذا**
- توسعه نانو فیلترها برای تصفیه آب مورد استفاده در کشاورزی و صنعت غذایی
- استفاده از زیست‌فناوری برای افزایش بازده محصولات غذایی و بهبود کیفیت منابع آب و غذا
- **۴.۲. عدالت اجتماعی و توزیع منابع آب و غذا برای بهبود سلامت جهانی**
- **عدالت در دسترسی به منابع آب و غذا**

- توزیع عادلانه منابع آب و غذا در مناطق کم‌برخوردار و تاثیر آن بر بهبود سلامت جمعیت‌ها
- بررسی سیاست‌های ملی و بین‌المللی برای تضمین دسترسی به آب و غذای سالم برای همه
- **پیشگیری و مدیریت بحران‌های انسانی ناشی از کمبود آب و غذا**
- مدیریت بحران‌ها و پیشگیری از تاثیرات سوء ناشی از کمبود آب و غذا بر سلامت جوامع، به خصوص در مناطق درگیر جنگ یا خشکسالی
- **۲.۵. آموزش و ارتقاء آگاهی عمومی در همگرایی آب، غذا و سلامت**
- **آموزش سبک زندگی سالم و مصرف پایدار**
- ترویج آموزش در مورد مصرف صحیح و پایدار آب و غذا به منظور بهبود سلامت عمومی
- افزایش آگاهی درباره تاثیرات منفی مصرف منابع ناسالم بر سلامت انسان‌ها و محیط زیست
- **نقش آموزش در توسعه راهکارهای بهداشتی و تغذیه‌ای پایدار**
- ایجاد برنامه‌های آموزشی جامع که به اهمیت استفاده درست از منابع آب و غذا برای سلامت پایدار بپردازند.
- **نمایشگاه دستاورد ها**
- دستاورد های پیشینی که به مرحله اجرا و عمل رسیده اند، می توانند از طرف مخترعان، اساتید، دانشجویان و صنعتگران به نمایش دربیایند و عملکرد و اطلاعاتشان به صورت بنر و پوستر به نمایش در بیاید. علاوه بر آن مخترع یا مسئول آن دستاورد پاسخگوی سوالات بازدیدکنندگان خواهد بود. محور های این نمایشگاه عبارتند از:
- **دستاورد های مرتبط با کاهش مصرف آب (Water Conservation Innovations)**
 - سیستم‌های آبیاری هوشمند (Smart Irrigation Systems)
 - بهینه‌سازی مصرف آب خانگی و صنعتی (Household and Industrial Water Efficiency)
 - فناوری‌های بازیافت آب (Water Recycling Technologies)
- **دستاورد های مرتبط با تصفیه و بهبود کیفیت آب (Water Purification and Quality Improvement)**
 - تکنولوژی‌های تصفیه پیشرفته (Advanced Water Treatment Technologies)
 - استفاده از مواد طبیعی در تصفیه آب (Natural and Eco-friendly Water Purification)
 - کاهش سختی و شوری آب (Water Softening and Desalination)
- **دستاورد های مرتبط با جمع‌آوری و مدیریت منابع آب (Water Resource Management Innovations)**
 - سیستم‌های جمع‌آوری آب باران (Rainwater Harvesting Systems)
 - مدل‌های مدیریت پایدار منابع آب زیرزمینی (Sustainable Groundwater Management Models)
 - سیستم‌های پیش‌بینی و مدیریت سیلاب (Flood Forecasting and Management Systems)
- **دستاورد های مرتبط با کنترل آلودگی آب (Water Pollution Control Innovations)**
 - فناوری‌های کاهش آلودگی صنعتی (Industrial Pollution Reduction Technologies)

- سیستم‌های مانیتورینگ کیفیت آب (Water Quality Monitoring Systems)
- روش‌های طبیعی تصفیه فاضلاب (Natural Wastewater Treatment Methods)
- دستاوردهای مرتبط با آگاهی‌بخشی و آموزش (Education and Awareness Innovations)
- برنامه‌های آموزشی درباره مدیریت آب (Educational Programs on Water Management)
- اپلیکیشن‌های موبایل برای بهینه‌سازی مصرف آب (Mobile Applications for Water Conservation)

○ مسابقه سناریو محور

در این مسابقه سناریوهای مختلفی مطرح خواهند شد و دانشجویان باید با ساخت محصولی این مأموریت را به بهترین شکل ممکن تکمیل نمایند. این مأموریت‌ها نیاز به بستری مناسب برای اجرا و همچنین تیم داوری و دستگاه‌های تخصصی برای اندازه‌گیری شاخصه‌ها دارد.

سناریوهای مسابقه و معیارهای ارزیابی آن‌ها عبارتند از:

۱. بازیافت و تصفیه آب‌های فاضلاب صنعتی برای استفاده مجدد در صنایع

طراحی سیستم‌های تصفیه فاضلاب صنعتی با استفاده از فرآیندهای غشایی، بیورآکتورها و تکنولوژی‌های شیمیایی پیشرفته جهت کاهش آلودگی و استفاده مجدد از آب تصفیه شده در فرآیندهای تولیدی

○ معیارهای سنجش:

- کاهش آلودگی‌ها: (TSS, BOD, COD) اندازه‌گیری میزان کاهش مواد جامد معلق، اکسیژن خواهی بیولوژیکی و شیمیایی
- راندمان بازیافت آب: درصد آبی که پس از تصفیه قابل استفاده مجدد در صنایع است.
- کاهش مصرف انرژی: مقدار انرژی مصرفی به ازای هر واحد آب تصفیه شده

۲. کاهش نشت در شبکه‌های آبرسانی شهری با استفاده از روش‌های تحلیل و نگهداری هوشمند

توسعه سیستم‌های مانیتورینگ و نگهداری پیشرفته برای کاهش نشت آب در شبکه‌های توزیع شهری، از طریق تحلیل داده‌های جریان و فشار، شناسایی نقاط آسیب‌دیده و تعمیرات پیشگیرانه.

○ معیارهای سنجش:

- میزان کاهش نشت: اندازه‌گیری درصد کاهش حجم آب نشت یافته در مقایسه با حالت اولیه
- سرعت تشخیص نشت: مدت زمان تشخیص نشت در مقایسه با روش‌های سنتی
- دقت سیستم‌های تحلیل هوشمند: درصد خطای تشخیص نشت
- کاهش تلفات آب در واحد زمان: مقدار آب نجات داده شده به ازای هر روز یا هفته

۳. تصفیه آب با روش‌های طبیعی (Constructed Wetlands)

این سناریو شامل طراحی و ساخت یک مدل کوچک از یک سیستم تصفیه طبیعی آب (Constructed Wetlands) است که در آن آب آلوده از میان لایه‌های مختلف خاک و گیاهان عبور می‌کند و تصفیه می‌شود. این روش برای تصفیه فاضلاب یا آب‌های کشاورزی استفاده می‌شود.

○ معیار های سنجش:

○ **کاهش آلاینده‌ها:** اندازه‌گیری کاهش مواد مغذی (نیتрат‌ها، فسفات‌ها) و فلزات سنگین

○ **بهره‌وری سیستم:** (Hydraulic Loading Rate) ظرفیت سیستم در تصفیه حجم مشخصی از آب در روز

○ **مدت زمان اقامت آب:** (Hydraulic Retention Time) میانگین زمانی که آب در سیستم باقی می‌ماند و تصفیه می‌شود.

۴. مدل سیستم نرم‌کننده آب برای کاهش سختی آب

دانشجویان می‌توانند یک سیستم کوچک کاهش سختی آب (Water Softener) با استفاده از روش‌های تبادل یونی یا فیلترهای رزینی را طراحی کنند. این سیستم آب سخت را از مواد معدنی کلسیم و منیزیم پاکسازی کرده و آب نرم‌تر را برای استفاده در فرآیندهای صنعتی یا خانگی فراهم می‌کند.

○ معیار سنجش

○ **میزان کاهش سختی آب** (mg/L as CaCO_3): اندازه‌گیری تغییرات میزان سختی کل آب

○ **مصرف مواد نرم‌کننده (Resin, Lime):** مقدار موادی که برای نرم کردن آب مصرف می‌شود به ازای هر واحد آب

○ **نمایشگاه شرکت‌ها صنعتی (فرعی)**

مراحل مسابقه

۱. مرحله اول: غربالگری و پذیرش اولیه ایده‌ها (Screening)

○ مهلت ثبت‌نام: [تاریخ]

○ ارزیابی اولیه و انتخاب تیم‌ها: [تاریخ]

○ امتیاز ۲۰: امتیاز

۲. مرحله دوم: رقابت فردی و ارائه تحقیقات (Individual Competition)

○ تاریخ برگزاری: [تاریخ]

○ امتیاز ۳۰: امتیاز

۳. مرحله نهایی: رقابت گروهی و اجرای پروژه (Group Stage)

○ تاریخ برگزاری: [تاریخ]

○ پروژه گروهی مرتبط با چالش آب: کاهش سختی آب و ارتباط آن با غذا و سلامت

○ امتیاز: ۵۰ امتیاز

تعداد برندگان:

۱. برنده فردی: بالاترین امتیاز از مرحله دوم

۲. برنده گروهی: تیمی که در مرحله نهایی بیشترین امتیاز را کسب کند.

○ مدت زمان هر فعالیت

به طور کلی مسابقه در ۲ روز برگزار خواهد شد. نمایشگاه دستاورد ها و همچنین نمایشگاه شرکت ها در هر دو روز فعالیت خواهند داشت. در روز اول مسابقه ایده آرا اجرا و داوری و در روز دوم مسابقه سناریو محور نیز اجرا و داوری خواهد شد.

۴. تیم اجرایی و مسئولیت ها

○ معرفی افراد و تیم های دخیل

○ مسئولیت ها و نقش هر فرد یا تیم

۵. شرح فعالیت ها و مراحل اجرایی

○ توضیح دقیق هر فعالیت

○ روش اجرای هر مرحله

○ منابع مورد نیاز (مانند تجهیزات، نیروی انسانی، و بودجه)

۶. منابع و امکانات مورد نیاز

نیروی انسانی

دبیر اجرایی و کمیته های مرتبط

مسئولیت: مدیریت امور عملیاتی، مالی، تبلیغاتی و هماهنگی بین بخش ها

الف) دبیرخانه

مسئولیت ها:

○ هماهنگی کلی برنامه ها

○ ثبت نام شرکت کنندگان

○ پاسخگویی به سوالات و پشتیبانی

○ مدیریت مکاتبات و اطلاعیه‌ها

تعداد مورد نیاز:

- مدیر دبیرخانه: ۱ نفر
- کارشناسان اجرایی: ۴ نفر

ب) کمیته تبلیغات و جذب مشارکت

مسئولیت‌ها:

- طراحی و اجرای کمپین‌های اطلاع‌رسانی
- مدیریت رسانه‌های اجتماعی و وب‌سایت
- تعامل با رسانه‌ها

تعداد مورد نیاز:

- مدیر کمیته: ۱ نفر
- اعضای تیم تولید محتوا: ۳ نفر
- مسئول گرافیک و طراحی: ۲ نفر

ج) کمیته اجرایی و عملیاتی

مسئولیت‌ها:

- مدیریت فضای نمایشگاه و تجهیزات
- پشتیبانی فنی و لجستیکی در روز رویداد
- رفع نیازهای فوری

تعداد مورد نیاز:

- مدیر کمیته: ۱ نفر
- اعضای اجرایی: ۶ نفر

د) کمیته روابط صنعتی و حمایت‌ها

مسئولیت‌ها:

- جذب همکاری‌های صنعتی
- مدیریت غرفه‌های صنعتی و شرکت‌های حامی
- تنظیم قراردادهای حمایت‌های مالی

تعداد مورد نیاز:

- مدیر کمیته: ۱ نفر
- اعضای تیم مذاکره: ۳ نفر

دبیر علمی و کمیته‌های مرتبط

مسئولیت: طراحی محتوای علمی، ارزیابی ایده‌ها و مدیریت روند داوری

الف) کمیته برنامه‌ریزی علمی و محتوا

مسئولیت‌ها:

- طراحی سناریوها و مأموریت‌ها
- تهیه منابع آموزشی و علمی
- هماهنگی با داوران و متخصصان

تعداد مورد نیاز:

- مدیر کمیته: ۱ نفر
- اعضای تیم علمی: ۴ نفر

ب) کمیته داوری و ارزیابی

مسئولیت‌ها:

- ارزیابی عملکرد شرکت کنندگان
- نظارت بر روند داوری و انتخاب برترین‌ها

تعداد مورد نیاز:

- مدیر کمیته: ۱ نفر
- اعضای تیم داوری (اساتید و متخصصان): ۶ نفر

ج) کمیته تحلیل و ارزیابی عملکرد

مسئولیت‌ها:

- جمع‌آوری و تحلیل داده‌های مسابقه
- تهیه گزارش نهایی و ارائه بازخورد

تعداد مورد نیاز:

○ مدیر کمیته: ۱ نفر

○ تحلیل گران داده: ۳ نفر

دبیر مسابقه دانش آموزی و کمیته‌های مرتبط

مسئولیت: مدیریت مسابقه‌های ویژه دانش آموزان و جوانان

الف) کمیته برنامه‌ریزی و طراحی مسابقات جونیور

مسئولیت‌ها:

○ طراحی سناریوهای مناسب برای دانش آموزان

○ تنظیم برنامه‌ها و منابع آموزشی برای گروه‌های سنی مختلف

تعداد مورد نیاز:

○ مدیر کمیته: ۱ نفر

○ اعضای تیم طراحی: ۳ نفر

ب) کمیته اجرایی جونیور

مسئولیت‌ها:

○ مدیریت عملیات اجرایی مسابقه‌های جونیور

○ هماهنگی با والدین و مدارس

تعداد مورد نیاز:

○ مدیر کمیته: ۱ نفر

○ اعضای اجرایی: ۴ نفر

ج) کمیته داوری جونیور

مسئولیت‌ها:

○ ارزیابی پروژه‌های جونیور

○ ارائه بازخورد به دانش آموزان

تعداد مورد نیاز:

○ مدیر کمیته: ۱ نفر

○ اعضای تیم داوری: ۴ نفر

جمع بندی تعداد کل تیم اجرایی

بخش	تعداد نفرات مورد نیاز
دبیرخانه	۵ نفر
کمیته تبلیغات	۶ نفر
کمیته اجرایی	۷ نفر
کمیته روابط صنعتی	۴ نفر
کمیته برنامه ریزی علمی	۵ نفر
کمیته داوری علمی	۷ نفر
کمیته تحلیل عملکرد	۴ نفر
کمیته برنامه ریزی جونیور	۴ نفر
کمیته اجرایی جونیور	۵ نفر
کمیته داوری جونیور	۵ نفر
کل تیم اجرایی	۵۲ نفر

○ تجهیزات و امکانات

۱. نیازمندی های کلی برای اجرای مسابقه:

۱. زیرساخت فیزیکی و فضایی:

- فضاهای اختصاصی برای هر سناریو در سه طبقه
- اتاق های داوری، کنترل و پشتیبانی فنی
- تابلوهای راهنما در هر طبقه
- دسترسی به تجهیزات دیجیتالی (مانیتورها، ویدیوپروژکتور و لپ تاپ ها)

۲. تجهیزات عمومی:

- میز و صندلی برای شرکت کنندگان و داوران

○ اسپیس فریم برای جداسازی و پارتیشن بندی

○ تجهیزات نمایشگاهی برای پوسترها و بنرها

○ لوازم عمومی (مداد، کاغذ، ماژیک، ابزار اندازه گیری اولیه)

○ تابلو یا نمایشگرهای دیجیتال برای نمایش نتایج

۳. تیم اجرایی:

○ مدیر کل طبقات: برای هماهنگی و نظارت بر جریان مسابقه در هر طبقه

○ تیم فنی: برای نصب و عیب یابی تجهیزات فنی

○ تیم پذیرش و ثبت نام: جهت مدیریت حضور و غیاب شرکت کنندگان

○ تیم پشتیبانی لجستیکی: برای رفع نیازهای فوری

۴. نیازمندی‌های خاص برای ارزیابی سناریوها:

○ ابزارهای اندازه گیری تخصصی (مانند کدورت سنج، pH متر، دستگاه‌های شیمیایی و فیزیکی)

○ نرم افزارهای تحلیل داده برای بررسی نتایج اندازه گیری

۲. نیازمندی‌های ویژه برای هر سناریو:

الف) بازیافت و تصفیه آب‌های فاضلاب صنعتی

۱. مواد و تجهیزات مورد نیاز:

○ دستگاه‌های اندازه گیری COD، BOD، TSS و

○ حسگرهای اندازه گیری مصرف انرژی

○ پمپ‌های کوچک برای جریان آب

۲. محل اجرا:

○ یک فضای اختصاصی با دسترسی به آب فاضلاب شبیه سازی شده

○ میزهای مناسب برای انجام و قرار گیری ابزار

۳. نیروی تخصصی:

○ مشاور فنی برای راه اندازی سیستم‌ها

○ تیم داوری شامل کارشناسان مهندسی محیط‌زیست و شیمی

ب) کاهش نشت در شبکه‌های آبرسانی شهری

۱. مواد و تجهیزات مورد نیاز:

- مدل‌های کوچک شبکه‌های لوله‌کشی با قابلیت شبیه‌سازی نشت
- سنسورهای هوشمند برای فشار و جریان
- نرم‌افزارهای تحلیلی برای شناسایی نشت

۲. محل اجرا:

- فضای شبیه‌سازی شده برای نصب سیستم لوله‌کشی
- دستگاه‌های نمایش نتایج داده‌ها (مانند لپ‌تاپ‌ها)

۳. نیروی تخصصی:

- متخصص تحلیل داده‌ها و شبکه‌های آبی
- داوران با تجربه در مهندسی عمران و مدیریت منابع آب

ج) تصفیه آب با روش‌های طبیعی (Constructed Wetlands)

۱. مواد و تجهیزات مورد نیاز:

- محفظه‌های شبیه‌سازی برای لایه‌های خاک و گیاهان
- آب آلوده شبیه‌سازی شده
- ابزارهای اندازه‌گیری نیتрат، فسفات و فلزات سنگین

۲. محل اجرا:

- فضای باز (در صورت امکان) یا سالن با سیستم تهویه مناسب برای جلوگیری از آلودگی هوا
- دسترسی به نور مصنوعی برای رشد گیاهان

۳. نیروی تخصصی:

- داورانی با تجربه در اکولوژی و مهندسی محیط‌زیست
- مشاوران کشاورزی برای انتخاب گیاهان مناسب

(د) مدل سیستم نرم کننده آب

۱. مواد و تجهیزات مورد نیاز:

- سیستم‌های کوچک تبادل یونی یا فیلترهای رزینی
- آب سخت شبیه‌سازی شده با کلسیم و منیزیم
- دستگاه‌های اندازه‌گیری سختی آب (mg/L as CaCO_3)

۲. محل اجرا:

- فضای کوچک با دسترسی به شیر آب

۳. نیروی تخصصی:

- متخصصین شیمی برای نظارت بر فرایند
- داورانی با تجربه در تصفیه آب و فرآیندهای شیمیایی

۳. تقسیم‌بندی طبقات برای مسابقه

- طبقه اول: پذیرش، دبیرخانه و نمایشگاه شرکت‌های صنعتی
- طبقه دوم: اجرای سناریوهای تصفیه فاضلاب و کاهش نشت
- طبقه سوم: اجرای سناریوهای تصفیه طبیعی و نرم‌کننده آب

۴. پیشنهادات برای طراحی هر سناریو:

۱. پروتکل طراحی:

- ارائه توضیح کامل درباره مسئله و اهداف
- ارائه منابع مورد نیاز به تیم‌ها (مانند آب، مواد شیمیایی و تجهیزات)
- ایجاد چک‌لیست ارزیابی و ارائه به داوران

۲. شبیه‌سازی و مدل‌سازی:

- استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی برای بررسی پیش‌فرض‌ها
- شبیه‌سازی سناریوها در مقیاس کوچک جهت آزمایش اولیه

۳. زمان‌بندی:

○ تخصیص حداقل ۳-۴ ساعت به هر تیم برای تکمیل مأموریت

○ یک ساعت اضافی برای جمع آوری داده‌ها و ارائه نتایج

۴. ارزیابی:

○ امتیازدهی بر اساس معیارهای علمی، کارایی و خلاقیت

○ ارائه بازخورد کتبی به تیم‌ها

○ بودجه و منابع مالی

○ مکان و فضای مورد نیاز

○ کتابخانه مرکزی یا ساختمان دکتر حبیبی - طبقه اول، دوم و سوم

۷. ریسک‌ها و چالش‌ها

۱. چالش‌های کلی برنامه‌ریزی و هماهنگی

۱. هماهنگی بین بخش‌های مختلف:

○ هماهنگی بین دبیرخانه، تیم‌های اجرایی، و کمیته‌های علمی برای اجرای بی نقص برنامه

○ مدیریت زمان‌بندی و جلوگیری از تداخل بین بخش‌های مختلف

۲. منابع انسانی:

○ کمبود نیروهای متخصص برای پشتیبانی فنی و علمی

○ آموزش و توجیه دقیق تیم‌های اجرایی و داوران برای کاهش اشتباهات

۳. بودجه و منابع مالی:

○ تأمین بودجه کافی برای تجهیزات تخصصی، نمایشگاه‌ها و تبلیغات

○ همکاری با شرکت‌های صنعتی و اسپانسرها برای حمایت مالی

۴. مدیریت ریسک:

○ برنامه‌ریزی برای مدیریت بحران‌های احتمالی، مانند مشکلات فنی، قطع برق، یا تأخیرها

○ اطمینان از رعایت پروتکل‌های ایمنی در آزمایشگاه‌ها و نمایشگاه‌ها

۲. چالش‌های مرتبط با اجرای مسابقه‌ها

۱. بازیافت و تصفیه آب‌های فاضلاب صنعتی:

- تأمین تجهیزات تخصصی (مانند بیورآکتورها و حسگرها)
- پیچیدگی طراحی سیستم‌های تصفیه در مقیاس کوچک برای شبیه‌سازی
- مدیریت ایمنی کار با فاضلاب شبیه‌سازی شده و مواد شیمیایی

۲. کاهش نشت در شبکه‌های آبرسانی شهری:

- تأمین مدل‌های شبیه‌سازی شده از شبکه‌های لوله‌کشی
- پیاده‌سازی و تنظیم سیستم‌های هوشمند در شرایط محدود
- تأمین نرم‌افزارهای تحلیل داده و آموزش تیم‌ها برای استفاده از آن

۳. تصفیه آب با روش‌های طبیعی: (Constructed Wetlands)

- تأمین گیاهان و لایه‌های خاک مناسب برای شبیه‌سازی
- نیاز به فضای مناسب و تهویه برای جلوگیری از آلودگی
- محدودیت زمان برای رشد گیاهان و عملکرد بهینه سیستم

۴. مدل سیستم نرم‌کننده آب:

- تأمین مواد شیمیایی (رزین، آهک) و تجهیزات لازم
- آموزش تیم‌ها برای کار با دستگاه‌های تبادل یونی
- مدیریت ایمنی هنگام کار با آب سخت و مواد شیمیایی

۳. چالش‌های نمایشگاه و رویدادهای جانبی

۱. نمایشگاه ایده‌ها:

- تضمین کیفیت ایده‌های ارائه شده و جلوگیری از ایده‌های تکراری
- تجهیز فضا با بنرها و پوسترهای حرفه‌ای
- آموزش صاحبان ایده برای ارائه حرفه‌ای و پاسخگویی به بازدیدکنندگان

۲. نمایشگاه دستاوردها:

- نیاز به شناسایی و دعوت از افراد دارای دستاوردهای معتبر

○ تأمین فضا و تجهیزات برای نمایش دستاوردها

○ مدیریت بازدیدها و جلوگیری از شلوغی بیش از حد

۳. نمایشگاه شرکت‌های صنعتی:

○ متقاعد کردن شرکت‌ها برای شرکت در نمایشگاه و ارائه محصولات

○ تأمین فضا و امکانات لازم برای غرفه‌ها

○ مدیریت ارتباطات بین شرکت‌ها و بازدیدکنندگان

۴. چالش‌های مرتبط با فضا و زیرساخت‌ها

۱. ساختمان و فضای برگزاری:

○ تخصیص مناسب فضا برای هر سناریو در سه طبقه

○ مدیریت تردد بین طبقات برای جلوگیری از ازدحام

○ اطمینان از وجود سیستم تهویه مناسب و زیرساخت‌های ضروری (برق و اینترنت)

۲. دسترسی تجهیزات:

○ انتقال و نصب تجهیزات سنگین و حساس در طبقات مختلف

○ نیاز به فضای ذخیره‌سازی موقت برای مواد و تجهیزات

۵. چالش‌های جذب و تعامل با شرکت‌کنندگان

۱. جذب شرکت‌کنندگان:

○ اطلاع‌رسانی مؤثر برای جذب دانشجویان و صنعتگران

○ متقاعد کردن تیم‌ها برای مشارکت در سناریوهای پیچیده

۲. تعامل با شرکت‌کنندگان:

○ پاسخگویی به سوالات و مشکلات احتمالی شرکت‌کنندگان

○ ارائه راهنمایی و منابع آموزشی کافی پیش از شروع مسابقه

۶. چالش‌های ارزیابی و داوری

۱. تخصص داوران:

○ انتخاب داورانی با دانش کافی برای ارزیابی دقیق معیارها

○ جلوگیری از سوگیری در ارزیابی و رتبه‌بندی

۲. معیارهای سنجش:

○ تنظیم دقیق معیارها و استانداردها برای هر سناریو

○ اطمینان از صحت و دقت اندازه‌گیری‌ها و داده‌ها

۷. بودجه‌بندی:

۱. هزینه‌های دبیرخانه:

مورد | تعداد | هزینه به تومان (تخمینی) | جمع |

پرینت و طراحی پوسترها و بنرها | ۵۰ عدد | ۲۰۰,۰۰۰ | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |

تبلیغات آنلاین و شبکه‌های اجتماعی | - | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |

الوازم التحریر و چاپ فرم‌ها | - | ۵,۰۰۰,۰۰۰ | ۵,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع کل دبیرخانه | - | - | ۳۵,۰۰۰,۰۰۰ |

۲. هزینه‌های تیم اجرایی:

مورد | تعداد | هزینه به تومان (تخمینی) | جمع |

تجهیزات صوتی و تصویری | - | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |

پذیرایی از شرکت‌کنندگان و داوران | ۲۰۰ نفر (هر نفر) | ۲۰۰,۰۰۰ | ۴۰,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع کل تیم اجرایی | - | - | ۶۰,۰۰۰,۰۰۰ |

۳. هزینه‌های مسابقات:

۳-۱- بازیافت و تصفیه آب‌های فاضلاب صنعتی

مورد | تعداد | هزینه به تومان (تخمینی) | جمع |

اجاره ابزارهای اندازه‌گیری | - | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع برای این مسابقه | - | - | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |

۳-۲- کاهش نشت در شبکه‌های آبرسانی شهری

مورد | تعداد | هزینه به تومان (تخمینی) | جمع |

مدل سازی شبکه های لوله کشی | - | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع برای این مسابقه | - | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ |

۳-۳- تصفیه آب با روش های طبیعی (Constructed Wetlands)

مورد | تعداد | هزینه به تومان (تخمینی) | جمع |

تهیه گیاهان و خاک مناسب | - | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |

اجاره تجهیزات شبیه سازی و لوازم آزمایشگاهی | - | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع برای این مسابقه | - | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |

۳-۴- سیستم نرم کننده آب

مورد | تعداد | هزینه به تومان (تخمینی) | جمع |

مواد شیمیایی و رزین | - | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |

تجهیزات کوچک مقیاس | - | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع برای این مسابقه | - | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع کل مسابقات: ۱۸۵,۰۰۰,۰۰۰ تومان

۴. هزینه های نمایشگاه ها:

مورد | تعداد | هزینه به تومان (تخمینی) | جمع |

غرفه های نمایشگاه (ساخت و طراحی) | ۲۰ غرفه | ۵,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |

تجهیزات جانبی (میز، صندلی، برق) | - | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ |

چاپ و طراحی بنرها و پوسترها | ۱۰۰ عدد | ۲۰۰,۰۰۰ | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع کل نمایشگاه ها | - | ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |

۵. هزینه های داوری و ارزیابی:

مورد | تعداد | هزینه به تومان (تخمینی) | جمع |

حق الزحمه داوران | ۱۰ نفر (هر نفر) | ۱,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |



باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان

واحد علوم و تحقیقات

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۹/۱۸

شماره نامه: ۰۳۰۹۱۰/ش/۱

پیوست: دارد

تجهیزات اندازه گیری و ارزیابی | - | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع کل داوری و ارزیابی | - | - | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ |

جمع کل تخمینی بودجه:

- دبیرخانه: ۳۵,۰۰۰,۰۰۰ تومان

- تیم اجرایی: ۶۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

- مسابقات: ۷۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

- نمایشگاه‌ها: ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

- داوری و ارزیابی: ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

- جمع کل ۳۴۵,۰۰۰,۰۰۰ تومان