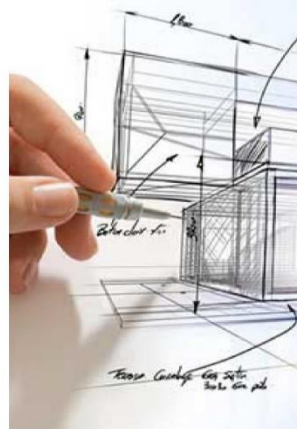


# مسابقه ساختمان آینده

نخستین دوره با کاربری مدرسه

بخش دوم

سال ۱۴۰۳



دوره اول

ساختمان آینده  
(با کاربری مدرسه)



|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| ۱  | مقدمه و هدف از برگزاری مسابقه..... |
| ۲  | ساختار برنامه ساختمان آینده .....  |
| ۳  | سایت مسابقه.....                   |
| ۴  | برنامه فیزیکی مسابقه.....          |
| ۵  | قوانین و آیین‌نامه اجرایی.....     |
| ۶  | نوع مسابقه.....                    |
| ۷  | شرکت‌کنندگان مجاز مسابقه.....      |
| ۸  | جوایز مسابقه.....                  |
| ۹  | زمان‌بندی بخش دوم مسابقه.....      |
| ۱۰ | معیارهای اصلی داوری بخش دوم.....   |
| ۱۱ | ثبت نام در مسابقه.....             |
| ۱۲ | مالکیت مادی و معنوی آثار.....      |
| ۱۳ | اسناد فنی تحویل طرح .....          |
| ۱۴ | شکل و نحوه تحویل آثار.....         |
| ۱۵ | هیئت داوران .....                  |
| ۱۶ | ارکان مسابقه .....                 |
| ۱۷ | پرسش و پاسخ.....                   |
| ۱۸ | پیوست‌ها .....                     |
| ۱۹ | نشانی و تماس.....                  |

۱

۲

۳

۴

۵

۶

۷

۸

۹

۱۰

۱۱

۱۲

۱۳

۱۴

۱۵

۱۶

۱۷

۱۸

۱۹



## مقدمه و هدف از

## برگزاری مسابقه

وجود چالش‌های زیربنایی در حوزه ساخت‌وساز از یک سو و توسعه فناوری‌های نوین در این حوزه از سوی دیگر، ضرورت اتخاذ سیاست‌ها و مدل‌های مناسب بکارگیری فناوری‌ها در این حوزه را نشان می‌دهد. تاکنون سیاست‌های متفاوتی در این زمینه در کشورهای مختلف اتخاذ و اجرا شده است که از جمله آنها می‌توان به تعریف و اجرای چهارچوب‌ها و استانداردهای مرتبط با خانه سبز، ساختمان انرژی صفر و موارد مشابه اشاره کرد. در سال‌های اخیر، با ورود مفهوم هوشمندسازی و فناوری‌های نوین به صنعت ساختمان، ضرورت طراحی الگوها و راهکارهای جدیدی که عمده موارد فوق را در برگیرد، بیش از پیش احساس می‌شود. مجموعه این تحولات را می‌توان ذیل مفهوم «ساختمان آینده» در نظر گرفت. در این برنامه پیشنهاد می‌شود که برای حصول به این مفهوم، ساختمان آینده در قالب مجموعه مسابقاتی برگزار گردد، به طوریکه طی یک فراخوان، شرکت کنندگان ضمن آگاهی از فهرست فناوری‌های ارائه شده و دانش بنیان یا فناوری‌های شناسایی شده توسط خود، موضع مصداقی مسابقه ساختمان آینده را در زمینه‌های معماری، سازه، انرژی و تاسیسات و هوشمندسازی طراحی و ارائه نمایند. تدوین و اجرای این برنامه و برنامه‌های مشابه، نیازمند همکاری تمام بازیگران زنجیره ارزش این حوزه می‌باشد. در همین راستا، معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان بر اساس وظایف زیر این مسابقه را طراحی و با همکاری سازمان‌ها و نهادهای مرتبط اجرا می‌کند.

- توسعه فناوری، تقویت فرآیند تجاری‌سازی و حمایت از موسسات و شرکت‌های دانش بنیان و شرکت‌های طراحی مهندسی.
- حمایت از گسترش فعالیت تحقیق و توسعه در کشور و ارتقای توان «مدیریت فناوری» در شرکت‌های دانش بنیان.
- آینده نگاری و رصد فناوری، توسعه مراکز اطلاع رسانی فناوری و ایجاد و ساماندهی فن بازارهای عمومی و تخصصی.
- حمایت از ایجاد و تقویت زیرساخت‌های علمی، فناوری و نوآوری.
- کمک به ارتقا نظام مالکیت فکری و نظام استاندارد در حوزه علم، فناوری و نوآوری.



- حمایت از نفوذ فناوری‌های برتر در صنایع موجود و راهبری اجرای «طرح‌های کلان فناوری و نوآوری» در محورهای راهبردی و نیازهای اصلی کشور.
- تحریک تقاضا، بازارسازی و تضمین بازار برای تولیدات داخلی و بازاریابی و صادرات کالاها و خدمات دانش بنیان.

بر این اساس، مجموعه مسابقات « ساختمان آینده » بنا بر اهداف زیر پایه گذاری گردید:

- تجمیع ارزش‌های ایجاد شده توسط تک تک فناوری‌ها در یک مدلسازی عینی و افزایش درک ذینفعان از ابعاد اثرگذاری فناوری‌ها.
- کمک به رفع چالش‌ها، بهبود کیفیت و افزایش طول عمر ساختمان (ایجاد مطلوبیت در ساختمان).
- آگاه‌سازی و تغییر نگرش بازیگران زنجیره ارزش و ترغیب آنها به استفاده از فناوری.
- توسعه بازار فناوری‌های ساختمان.
- یکپارچه‌سازی مفاهیم و دستورالعمل‌های موجود.
- ترغیب شرکت‌های تولید کننده به توسعه محصولات فناورانه.
- بومی‌سازی فناوری‌های نوظهور و آینده‌دار.
- تقویت ارتباط فضای علمی (دانشگاه) و صنعتی (بازار).
- ارتقای کیفیت، پایداری و دوام ساختمان.
- اثرگذاری در ساخت و سازهای فعلی.
- الگوسازی در زمینه‌ی ساخت و ساز مبتنی بر فناوری و معرفی فناوری‌های دانش بنیان کشور.



در مورد ۳ شاخص در نظر گرفته شده برای بخش دوم مسابقه موارد ذیل قابل ذکر است:

## سازه

سازه و معماری دو جزء جدایی ناپذیر در ساخت و ساز هستند که اگر به درستی در خدمت یکدیگر به کار گرفته شوند، می‌توان به طرح‌های بدیعی دست پیدا کرد. اهمیت سازه از دو منظر ایمنی ساخت و آسایش کاربران جلوه پیدا می‌کند؛ این امر سبب شده است که پژوهش‌گران به بسط و بررسی این دو منظر و آیین‌نامه‌ها به تعیین ضوابط آن‌ها بپردازند. از سوی دیگر، همواره هزینه‌ی اجرا به عنوان یک معیار اساسی برای کار فرمایان مطرح بوده است که به نوبه‌ی خود از طرح پیشنهاد شده از سوی مشاوران تأثیر می‌گیرد. بودجه‌ی کار فرما سرعت اجرا را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد و به طور مستقیم و غیر مستقیم سازنده را مجاب می‌کند که شیوه‌ی اجرای مشخصی را اتخاذ نماید. کمیته‌ی داوران بخش سازه در مسابقه‌ی ساختمان آینده شاخص‌های متعددی را برای ارزیابی آثار ارسالی در نظر گرفته است که بتوان با دید وسیع و عمیقی طرح‌های پیشنهادی را مورد بررسی قرار داد. از این رو، آثار دریافت شده بر اساس شاخص‌هایی چون ایمنی و اصول بنیادین سازه، سازگاری با معماری، سیستم‌های باربر سازه‌ای اتخاذ شده، قابلیت اجرای سازه در اقلیم‌های متفاوت، سازگاری با محیط زیست، مقاومت در برابر آتش، بهره‌گیری از مصالح و فناوری‌های نوین هماهنگ با توسعه‌ی پایدار، وزن بر واحد سطح زیر بنا، هزینه‌ی ساخت و سرعت اجرا مورد ارزیابی قرار می‌گیرند که در بخش‌های مربوطه شرح داده خواهند شد. این شیوه‌نامه علاوه بر شاخص‌های امتیازدهی آثار، چهار چوب‌هایی برای آیین‌نامه‌ها، نرم افزارها، نگارش گزارش فنی، نقشه‌های اجرایی و شکل تحویل آثار مشخص کرده است که از شرکت کنندگان محترم انتظار می‌رود توجه لازم به آن‌ها داشته باشند.

## هوشمندسازی

بخش هوشمندسازی در مسابقه "ساختمان‌های آینده" به معرفی و ارزیابی راهکارهای نوین در استفاده از تکنولوژی‌های هوشمند در ساختمان‌سازی اختصاص دارد. این بخش به دنبال آن است که چگونگی بکارگیری فناوری‌های پیشرفته در بهینه‌سازی مصرف انرژی، افزایش امنیت، راحتی و کارایی ساختمان‌ها را بررسی کند. به طور کلی معیارهای کلان ارزیابی در این بخش شامل ۱. کاربرد فناوری‌های هوشمند: استفاده از سیستم‌های



اتوماسیون خانگی، کنترل دسترسی و امنیت، سیستم‌های هوشمند مدیریت انرژی و غیره، ۲. تعامل با کاربران: ارزیابی چگونگی تعامل سیستم‌های هوشمند با ساکنین و کاربران ساختمان، و بهبود تجربه کاربری از طریق تکنولوژی، ۳-انعطاف‌پذیری و تطبیق‌پذیری: بررسی توانایی سیستم‌های هوشمند در تطبیق و تغییر با نیازهای متغیر کاربران و شرایط محیطی است. این بخش نیز به ارائه دستورالعمل‌های دقیق برای طراحی، نصب و نگهداری سیستم‌های هوشمند در ساختمان‌ها می‌پردازد و شرکت‌کنندگان می‌بایست با رعایت استانداردهای جهانی، نوآوری‌های خود را در قالب طرح‌های عملی و قابل اجرا ارائه دهند. انتظار می‌رود طرح‌ها در برگیرنده این معیارها باشند و توانایی خود در ارائه راهکارهای خلاقانه و عملی را به نمایش بگذارند.

## انرژی و تاسیسات

در این بخش لازم است تا متخصصان حوزه تاسیسات برقی، مکانیکی و متخصصان حوزه انرژی علاوه بر مطالعه طرح منتخب معماری، شناخت کافی از وضعیت موجود طرح و محدودیت‌های حاکم بر طراحی ساختمان‌های بسیار کم انرژی و انرژی صفر (ZEB/Near-ZEB/ NetZEB) را داشته و راهکارهای پیشنهادی خود را با رعایت شرایط اقلیمی پروژه ارائه نمایند. همچنین طرح پیشنهادی علاوه برداشتن شرایط لازم بایستی قابلیت اجرایی در اقلیم مورد نظر را لحاظ نمودن شاخص‌های بهینه بودن مصرف انرژی و داشتن رویکرد واحد در کاهش مصرف آب، برق، گاز و استفاده از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر با فاکتورهای اقتصادی طرح پیشنهادی را داشته باشد.



ساختار برنامه

ساختمان آینده

۲

نخستین دوره؛ «با کاربری مدرسه»

با توجه به اهمیت مدرسه در آموزش و پرورش نسل های آینده، معرفی الگوی مدرسه انرژی صفر، هوشمند، مقاوم به زلزله، معماری خلاق و نوآور و دارای بازچرخانی آب خاکستری، کمک به ایجاد پارادایم شیف در الگوی ساخت و ساز مدرسه، ایجاد همکاری و تعاون بین تمامی افراد، سازمانها و شرکت ها با توجه به مسئولیت اجتماعی آنها در راستای کمک به توسعه ساخت و ساز مدرسه و غیره موضوع نخستین دوره مسابقات « ساختمان آینده»، «با کاربری مدرسه» انتخاب شده است.

منظور از «آینده»، آینده ای دور و تخیلی نیست، بلکه آینده ای نزدیک است که ساختمان مدرسه ها با فناوری های روز دنیا ساخته شوند تا هوشمندتر، کارا تر، پایدارتر و اقتصادی تر باشند و نقش خود را در توجه به حفظ مناسب محیط زیست جهانی بهتر ایفا نمایند.

مسابقه در دو بخش برگزار خواهد شد: بخش نخست مسابقه با محوریت معماری و با در نظر گرفتن مفاهیم کلی ۳ شاخص دیگر بین اشخاص حقیقی و حقوقی برگزار شد و ۵ طرح برتر معرفی گردید.

بخش دوم، که مرحله طراحی آن از شهریورماه آغاز و تا آبان ماه پایان می یابد مسابقه ای است که میان متخصصان سه رشته سازه، هوشمندسازی، انرژی و تاسیسات ساختمان به طور مستقل برگزار می شود. محصول نهایی فرایند مسابقه، مدرسه ای خواهد بود که طرح های معماری، سازه، انرژی و هوشمندسازی آن نتیجه رقابت صدها گروه تخصصی و قضاوت چندین متخصص خبره برای برگزیدن بهترین طرح ها است.

توجه: شاخص های مربوط به ارزیابی هر معیار توسط هیئت داوران برای بخش اول و دوم مسابقه تدوین و در سایت برنامه بارگذاری شده است.

برنامه حاضر، برنامه بخش دوم مسابقه ساختمان آینده «با کاربری مدرسه» می باشد. فایل های مربوط به طرح برتر بخش اول مسابقه به عنوان طرح مبنا و مد نظر برای بخش دوم در سایت مسابقه به نشانی (Futurebuilding.ir) بارگذاری شده است. افراد شرکت کننده می توانند در یک شاخص یا دو شاخص یا هر سه شاخص شرکت نمایند. معیارها، آیین نامه ها، نرم افزارها، مدارک و شکل ارسال آثار و غیره در این شیوه نامه توسط کمیته داوران هر شاخص مشخص شده است.

در مجموع ۶ میلیارد ریال جایزه برای بخش دوم مسابقه در نظر گرفته شده است.



سایت مسابقه

۳

نخستین دوره؛ "با کاربری مدرسه"

سایت موضوع مسابقه فرضی است، اما طراحی ها بر اساس زمینی است مربع شکل که محور آن در راستای شمال-جنوب و به ابعاد ۱۰۰ X ۱۰۰ متر در یک بلوک شهری که چهار طرف آن خیابان های دو طرفه ۱۶ متری (دیوار به دیوار پلاک) با پیاده رو به عرض ۲ متر و در منطقه مسکونی با ساختمان های سه طبقه که غرب آن پارک محله ای است قرار دارد. شیب زمین یک درصد در جهت شمال به جنوب است (شمال زمین یک متر از جنوب زمین بالاتر است).

اقلیم سایت فرضی مطابق با شرایط اقلیمی گرم و خشک فلات مرکزی و باد غالب از غرب به شرق است. جزو مناطق با خطر زلزله خیزی بالا بوده و نوع خاک تیپ دو است. هیچ گونه تاسیسات شهری نیز از زیر و روی آن عبور نمی کند.

لازم به ذکر است که برگزار کننده تلاش خواهد کرد با همکاری سازمان های مرتبط زمینه اجرای طرح برگزیده نخست مسابقه در زمینی مشابه شرایط فرض شده مسابقه را فراهم آورد.





## برنامه فیزیکی

## مسابقه

## توصیه‌ها و ضوابط طراحی

- موضوع مسابقه «ساختمان آینده با کاربری مدرسه» یک دبستان ترکیبی (دوره سه ساله اول + دوره سه ساله دوم) ۱۲ کلاسه است که با دو کلاس پیش دبستانی، جمعاً ۱۴ کلاس دارد.

- برنامه فیزیکی مسابقه در پیوست یک معرفی شده است. از آنجایی که ضوابط مندرج در نشریه شماره ۶۹۷ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، بر اساس سرانه های حد اقلی تنظیم شده است، برنامه ریزی فضاهای مدرسه در موارد متعددی بهینه شده و با جدول های نشریه یاد شده دارای تفاوت هایی می باشد.

## هوشمندسازی

ضوابط طراحی پیشنهادی عملیاتی در حوزه هوشمندسازی برای مدرسه در مسابقه «ساختمان آینده» برای دریافت طراحی ها نه تنها نوآورانه، بلکه عملی و قابل پیاده سازی موارد زیر می باشد:

۱. انطباق با استانداردهای ملی و بین‌المللی: شرکت کنندگان باید اطمینان حاصل کنند که سیستم‌های هوشمند مورد استفاده در ساختمان‌های آموزشی با استانداردهای ملی ایران و استانداردهای بین‌المللی مرتبط، مانند ISO/IEC در زمینه‌های امنیت سایبری و ارتباطات سازگار است.
۲. تأمین امنیت و حفاظت داده: طراحی سیستم‌های هوشمند باید با توجه به حفاظت از داده‌های شخصی دانش آموزان و کارکنان و رعایت حریم خصوصی انجام شود. استفاده از رمزنگاری و سایر تکنیک‌های امنیتی برای حفاظت از داده‌ها ضروری است.
۳. انعطاف پذیری و توسعه پذیری: طراحی ها باید امکان توسعه و ارتقاء آسان سیستم‌های هوشمند را در نظر گیرند تا بتوان در آینده به راحتی تغییرات یا بهبودهایی را اعمال کرد.
۴. ارتباطات و دسترسی به اطلاعات: تضمین دسترسی بدون وقفه به شبکه‌های ارتباطی و داده‌ای مطمئن برای پشتیبانی از فعالیت‌های آموزشی و دسترسی به منابع دیجیتال.
۵. استفاده از فناوری‌های نوین: کاربرد فناوری‌های نوین مانند IOT (اینترنت اشیا) برای اتوماسیون فرایندهای مدرسه و ایجاد یک محیط آموزشی هوشمند و تعاملی.



۶. دستورالعمل‌های نصب و نگهداری: - ارائه دستورالعمل‌های واضح و دقیق برای نصب، راه‌اندازی، و نگهداری سیستم‌های هوشمند تا اطمینان حاصل شود که عملکردهای آن‌ها به صورت مؤثر و بدون وقفه ادامه دارد.



## قوانین و آیین‌نامه

## اجرائی

۵

## سازه

در روند مدل سازی، تحلیل و طراحی سازه با در نظر گرفتن روش‌های اجرایی و نوع مصالح مورد استفاده، باید از آیین‌نامه‌های مرتبط رسمی کشور ایران استفاده شود. در صورت عدم وجود آیین‌نامه یا استاندارد مربوطه، لازم است شرکت کنندگان از سایر مستندات معتبر - با قرار دادن فایل آن در مدارک ارسالی یا با ذکر چگونگی دسترسی هیئت اجرایی مسابقه به آن سند فنی - استفاده نمایند. در این رابطه، موارد زیر به عنوان اصلی‌ترین منابع طراحی سازه و برآورد هزینه‌ی ساخت سازه معرفی می‌شوند:

- مباحث مقررات ملی ساختمان
- آیین‌نامه‌ی بتن ایران (آبا)
- استاندارد ۲۸۰۰ ایران
- نشریه‌های سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- فهرست بهای واحد پایه سال ۱۴۰۳

## هوشمندسازی

در تمام مراحل طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمند ساختمانی، شرکت کنندگان موظفند ضمن رعایت دقیق آیین‌نامه‌های ملی و استانداردهای بین‌المللی، به بهینه‌سازی عملکرد و افزایش کارآمدی ساختمان توجه نمایند. در این رابطه، موارد زیر به عنوان نمونه استانداردهای هوشمندسازی ساختمان معرفی می‌شوند:

- استانداردهای ملی ایران برای هوشمندسازی ساختمان‌ها: مشخصات فنی و معیارهای اجرایی که توسط سازمان نظام مهندسی و سایر نهادهای ذی‌ربط تعیین شده است.

- ISO/IEC 14543-3 استاندارد بین‌المللی برای سیستم‌های خانگی و ساختمانی الکترونیکی که شامل مشخصات فنی برای ارتباطات و کنترل در ساختمان‌ها می‌باشد.

- KNX استاندارد اروپایی برای سیستم‌های خانگی هوشمند: تضمین‌کننده‌ی سازگاری و انعطاف‌پذیری در سیستم‌های کنترلی و مدیریت ساختمان.



– DALI برای کنترل نور: استانداردهای مدیریت نورپردازی هوشمند که به منظور بهبود بهره‌وری انرژی و راحتی کاربران طراحی شده است.

## انرژی و تاسیسات

- رعایت قوانین و مقررات ملی ساختمان
- انجام شبیه‌سازی‌های ساختمان طرح و ساختمان مرجع باید با رعایت تمامی ضوابط تعیین شده در ویرایش جدید (۹۹) مبحث ۱۹ (فصل‌های ۷ و ۸) صورت گیرد.

# شیوه‌نامه مسابقه ساختمان آینده

تاریخ بروزرسانی: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰

۱۳ ◀

(دوره اول، سال ۱۴۰۲)

مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی



ریاست جمهوری

معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان

نوع مسابقه

۶

مسابقه «ساختمان آینده (با کاربری مدرسه)» به لحاظ محتوایی «مسابقه طراحی تفصیلی»، به لحاظ نوع و دامنه شرکت‌کنندگان «آزاد ملی» و از لحاظ مرحله و نحوه داوری «یک مرحله‌ای» است.



شرکت‌کنندگان

مجاز مسابقه

۷

کلیه شرکت‌های مهندسی مشاور، پیمانکار، دفترهای فنی و دانش‌آموختگان مقطع کارشناسی و مقاطع بالاتر به صورت فردی یا گروه مجاز به شرکت در این مسابقه هستند.

- شخص برگزارکننده یا مدیر مؤسسه برگزارکننده؛ مدیر؛ مشاور مدیر؛ دستیاران مدیر؛ داور؛ مؤسسه یا شرکتی که داور مسابقه مدیر عامل، عضو هیئت مدیره، سهامدار یا در زمره کارکنان آن باشد و کارکنان آن مؤسسه یا شرکت و بستگان درجه اول و دوم داور در مسابقه نمی‌توانند شرکت کنند.



جوایز مسابقه

۸

جایزه بخش دوم مسابقه:

۶ میلیارد ریال است که برای هر شاخص ۲ میلیارد ریال اختصاص داده شده است.

- رتبه نخست هر شاخص: ۱ میلیارد ریال

- رتبه دوم: ۷۰۰ میلیون ریال

- رتبه سوم: ۳۰۰ میلیون ریال

- بین سه تا هفت تقدیر نامه به تشخیص هیات داوران.

نکته ۱: ۳ برنده نخست هر شاخص متعهد و موظف هستند بعد از اعلام نتایج مدارک درخواستی (نقشه ها، فایل ها و...) از طرف برگزار کننده و هیات داوران را ارسال نمایند. همچنین در صورت نیاز برای توضیح طرح برای شرکت کنندگان مسابقه در جلساتی که از پیش به اطلاع آنها می رسد، شرکت کنند.

نکته ۲: مبالغ یاد شده خالص پرداختی است و هیچ نوع کسوراتی از آن کسر نمی شود.

نکته ۳: هیات داوران نمی تواند دو یا چند طرح را به صورت مشترک حائز رتبه نماید.



زمان‌بندی بخش

دوم مسابقه

۹

بخش دوم مسابقه:

- اعلام و آغاز مسابقه: ۱۴۰۳/۰۶/۰۱
- مهلت ثبت نام مسابقه: ۱۴۰۳/۰۷/۱۰
- مهلت تحویل آثار مسابقه: ساعت ۱۷:۰۰:۰۰ روز جمعه ۲۰ مهرماه ماه ۱۴۰۳
- بررسی شکلی و کمی اسناد مسابقه: تا جمعه ۱۴۰۳/۰۷/۲۷
- داوری آثار راه یافته به مرحله داوری: تا سه شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۱۵
- اعلام نتیجه مسابقه بخش دوم: تایک شنبه ۱۴۰۳/۰۸/۲۰
- اهدای جوایز مسابقه بخش دوم: تا جمعه ۱۴۰۳/۰۸/۲۵





## سازه

شرط بررسی و داوری طرح در این مسابقه، رعایت اصول و ملزومات یک طرح سازه‌ای جامع بر مبنای آیین نامه‌ها و استانداردهای معتبر است. بدیهی است در صورتی که سازه الزامات آیین نامه‌ای را از منظر مدل سازی، تحلیل و طراحی اقلان نکند، از فرآیند داوری حذف خواهد شد. برای ارزیابی و داوری آثار ارسالی، امتیازدهی هر طرح بر اساس شاخص‌های ذکر شده در جدول زیر انجام می‌گیرد.

| امتیاز (از ۱۰۰) | شاخص‌های ارزیابی سازه   | ردیف |
|-----------------|---|------|
| ۵               | سازگاری طرح پیشنهادی سازه با طرح معماری   | ۱    |
| ۱۰              | ارزیابی فنی و اجرایی سیستم باربر ثقلی و جانبی سازه‌ای انتخاب شده  | ۲    |
| ۱۰              | قابلیت اجرا و بروزرسانی سازه در اقلیم‌های گوناگون ایران   | ۳    |
| ۵               | استفاده از مصالح سازگار با محیط زیست  | ۴    |
| ۵               | مقاومت سازه در برابر آتش  | ۵    |
| ۱۵              | رویکردهای نوین در سازه:<br>استفاده از مصالح نوین و لزوم استفاده از آنها<br>استفاده از فناوری‌های نوین ساخت و لزوم استفاده از آنها     | ۶    |
| ۱۰              | وزن سازه:<br>وزن اجزای باربر سازه به ازای واحد سطح زیر بنا<br>وزن اجزای باربر و غیر باربر سازه (کل بار مرده) به ازای واحد سطح زیر بنا | ۷    |
| ۱۰              | هزینه‌ی برآورد شده به ازای واحد سطح زیر بنا   | ۸    |
| ۱۰              | مدت زمان ساخت   | ۹    |
| ۲۰              | جامع بودن گزارش فنی و مدارک ارسالی  | ۱۰   |



در ارتباط با شاخص‌های مطرح شده، توجه به توضیحات زیر ضروری است (شماره‌ی هر بند متناسب با شماره‌ی شاخص در جدول فوق است):

همان‌طور که در مقدمه ذکر شد، سازه و معماری باید در خدمت یکدیگر باشند. از شرکت کنندگان انتظار می‌رود که سازه‌ی خود را به گونه‌ای طراحی کنند که نه تنها تعارضی با طرح معماری نداشته باشد، بلکه اجرای طرح نهایی را سهولت بخشد.

انتخاب بهینه‌ی سیستم‌های باربر ثقلی و جانبی می‌تواند در تحمل و انتقال بارهای سازه‌ای نقش به‌سزایی داشته باشد. هر یک از این سیستم‌ها، روش محاسباتی و اجرایی خاص خود را دارد که طراح باید با دید مناسب و با دلایل موجه به انتخاب آن پردازد.

اگرچه مسابقه‌ی ساختمان آینده با کاربری مدرسه برای شرایط محیطی از پیش تعریف شده برگزار شده است؛ اما رسالت این مسابقه ارائه‌ی طرح در سطح کلان می‌باشد. از این رو، طرح پیشنهادی باید از نظر سازه‌ای تا حد خوبی قابلیت بروزرسانی و اجرا در اقلیم‌های مختلف ایران را دارا باشد. بر همین اساس، از گروه شرکت کننده انتظار می‌رود نیم‌نگاهی به اجرای طرح پیشنهادی در اقلیم‌های دیگر ایران نیز داشته باشند و الزامات و قابلیت انطباق طرح در سایر اقلیم‌ها را بررسی کنند و گزارشی در این مورد ارائه نمایند.

استفاده از مصالح سازگار با محیط زیست می‌تواند به کاهش مصرف انرژی، کاهش آلودگی محیط زیست و افزایش پایداری ساختمان کمک کند. در صورتی که با ارائه‌ی مستندات و ادله‌ی کافی از این مصالح در طرح پیشنهادی استفاده شود، با توجه به جزئیات ارائه شده توسط گروه شرکت کننده امتیاز این بخش کسب خواهد شد.

حفظ ایمنی ساکنان یک ساختمان در برابر آتش بسیار حائز اهمیت است. از این رو، رعایت اصول مقاومت در برابر آتش در مراحل طراحی، ساخت و بهره‌برداری ساختمان بسیار مهم است تا ایمنی جانی و مالی ساختمان تضمین شود.

ابتکار در استفاده از رویکردهای نوین سازه‌ای که منجر به مزیت‌های قابل توجه در ساخت و ساز شود، همواره مورد توجه مهندسان و معماران بوده است. این موضوع در این مسابقه به دو بخش، شامل استفاده از مصالح نوین و استفاده از فناوری‌های نوین ساخت تقسیم شده است.



بر آورد وزن یک سازه به عنوان یک عامل مهم در ارزیابی طرح پیشنهادی در نظر گرفته می‌شود. این معیار در دو حالت وزن اجزای باربر سازه‌ای به ازای واحد سطح زیر بنا ( $N/m^2$ ) و کل بار مرده (اجزای باربر و غیرباربر ساختمانی) به ازای واحد سطح زیر بنا ( $N/m^2$ ) بررسی می‌شود. در محاسبه‌ی وزن اجزای باربر سازه‌ای لازم است تمام المان‌های باربر مانند تیر، ستون، دال، و غیره بدون در نظر گرفتن بار زنده و پی لحاظ شوند. اجزای غیر باربر ساختمانی مواردی چون دیوارهای غیر باربر، نازک کاری‌ها و سقف‌های کاذب را شامل می‌شوند. برای ارزیابی این معیار، به اطلاعات کامل درباره‌ی نوع و مشخصات مصالح به کار رفته نیاز است که باید به همراه جزئیات محاسبات توسط شرکت کنندگان در گزارش فنی آورده شود. به منظور محاسبه‌ی وزن هر ماده باید به استانداردهای موجود، دفترچه‌های فهرست کالای ارائه شده توسط تولیدکننده و یا هر مرجع معتبر دیگری ارجاع داده شود (در صورت ارجاع به مراجعی به جز استانداردهای مرسوم، فایل آن در مدارک ارسالی آورده شود).

به منظور ارزیابی اقتصادی طرح پیشنهادی، انجام یک برآورد مالی جامع از محصولات مورد استفاده، مصالح و اجرای طرح الزامی است. مشابه برآورد وزن، برآورد هزینه نیز باید در دو حالت هزینه‌ی اجرای سازه و پی به ازای واحد سطح زیر بنا (ریال بر مترمربع) و هزینه‌ی اجرای کل ساختمان به ازای واحد سطح زیر بنا (ریال بر مترمربع) محاسبه و ارائه شود. برای برآورد ریالی پروژه از فهرست بهای واحد پایه سال ۱۴۰۳ استفاده شود. در صورت استفاده از مواردی که در فهرست بها به آن‌ها اشاره نشده است، ارائه‌ی مشخصات کامل محصول یا خدمات شامل شرکت تولیدکننده، لیست قیمت، لزوم و هدف استفاده از آن ضروری است. لازم به ذکر است جهت انجام قضاوت یکسان آثار ارسالی، لزومی به محاسبه‌ی هزینه‌هایی مانند حمل و نقل نیست.

مدت زمان ساخت پروژه از دیدگاه نوع سازه، روش‌های ساخت، منابع موجود و عوامل دیگر مورد بررسی قرار گیرد. با ایجاد یک برنامه‌ریزی دقیق برای طرح پیشنهادی از جمله شروع و پایان هر فاز ساخت و ترتیب انجام فعالیت‌ها، زمان‌بندی پروژه برآورد شود. در صورتی که از نرم افزاری جهت ارزیابی مدت زمان ساخت طرح پیشنهادی استفاده شود، لازم است که تمامی جزئیات و فرضیات مورد استفاده توسط شرکت کنندگان در گزارش فنی ارائه گردد.



واضح است که در گزارش فنی باید به طور جامع به موضوعات مطرح شده در این شیوه نامه پرداخته شود و از شرکت کنندگان انتظار می‌رود علاوه بر جامعیت گزارش، به رعایت نظم نگارش و زیبایی گزارش مذکور توجه داشته باشند.

تأکید می‌شود که صرف ادعای برخی ایده‌ها بدون توجه مناسب امتیازی نخواهد داشت؛ بلکه باید تحلیل و مستندات کافی جهت اثبات و لزوم استفاده از آن بر اساس شرایط سازه در گزارش فنی ارائه شده باشد.

### توصیه‌ها

شرکت کنندگان محترم لازم است به موارد زیر به عنوان نکات پایانی توجه داشته باشند:

مسئولیت هر گونه نقص در مدارک تحویلی و یا کوتاهی از جانب شرکت کنندگان بر عهده‌ی تیم شرکت کننده خواهد بود و طرح از فرآیند داوری حذف خواهد شد.

در صورت استفاده از هر نرم افزار در مراحل طراحی و یا محاسبات، نام کامل و مشخصات نسخه‌ی نرم افزار، داده‌های ورودی و فرضیات، جزئیات روند کار و همچنین نتایج به دست آمده در گزارش فنی به تفصیل بیان شود. شفافیت در ارائه‌ی مدارک و مستندات توسط شرکت کنندگان، موجب سهولت و رعایت عدالت هر چه بیشتر در روند داوری طرح‌های ارسالی خواهد بود.

در صورتی که مشخصات و جزئیات هر بخش از طرح در گزارش فنی شرکت کنندگان ارائه نشود، برای طرح، کسر امتیاز منظور می‌شود و امکان ارائه‌ی مجدد و اعتراض در این مورد، از شرکت کنندگان سلب خواهد شد.

## هوشمندسازی

طرح‌های دریافتی از منظر هوشمندسازی، از سه منظر زیرساخت فنی، کاربردپذیری و شاخص‌های ترکیبی با حوزه‌های سازه، انرژی و معماری مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در جدول زیر، زیرشاخص‌های مرتبط در دو سطح مشخص شده‌اند. شاخص‌های سطح ۱ به عنوان شاخص‌های الزامی در ارزیابی طرح‌ها و شاخص‌های سطح ۲ به عنوان شاخص‌های انتخابی در ارزیابی طرح‌ها مدنظر قرار خواهند گرفت.

### زیرساخت فنی

| سطح شاخص  |          | شاخص پیشنهادی  | سرفصل                                   |
|-----------|----------|--|---|
| ۲         | ۱        |  |   |
| (انتخابی) | (الزامی) |  |   |
|           | *        | تعداد و انواع دستگاه‌های قابل اتصال به اینترنت (حسگرها، دوربین‌ها، ترموستات‌ها و غیره) و پشتیبانی از پروتکل استانداردهای مختلف | اتصال و تعاملات اینترنت اشیا            |
| *         |          | قابلیت اتصال و یکپارچه‌سازی بین دستگاه‌های مختلف در ساختمان آینده (کاربری مدرسه)   |   |
|           | *        | سرعت ارتباطی شبکه برای اطمینان از اجرای سریع و بهینه دستورات هوشمند.   | سرعت و پایداری شبکه                     |
| *         |          | پایداری شبکه در تمام نقاط ساختمان آینده (کاربری مدرسه) برای جلوگیری از قطعی یا اختلال در ارتباطات                              |   |
|           | *        | قابلیت بروزرسانی و ارتقاء سیستم‌های هوشمند از راه دور  | پلتفرم جمع‌آوری و پردازش هوشمند داده‌ها |
|           | *        | قابلیت اجرای پردازش‌های هوشمند به صورت محلی در ساختمان آینده (کاربری مدرسه)  |   |



|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| * | توانمندی هوش مصنوعی در تحلیل داده‌ها و ارائه پیشنهادات<br>بهینه بر اساس الگوریتم‌های یادگیری ماشین به تفکیک<br>ساکنین و کاربرد. |                                 |
| * | امکانات یادگیری ماشین برای بهبود تطبیق بهتر با نیازهای<br>ساکنان و بهبود کارایی سیستم‌های هوشمند                                | ۱۰                              |
| * | اطمینان از حفظ حریم خصوصی اطلاعات جمع‌آوری شده<br>توسط دستگاه‌های هوشمند  |                                 |
| * | سیستم‌های امنیتی برای مقابله با تهدیدات امنیتی در اتصالات<br>IoT و داده‌های حساس  | حریم خصوصی و<br>امنیت           |
| * | پیاده‌سازی استانداردهای امنیتی و اتصالات برای اطمینان از<br>تعامل موثر و امن با دستگاه‌ها و شبکه                                |                                 |
| * | توانمندی سیستم‌های هوشمند در انجام واکنش به دستورات<br>در زمان واقعی بدون تاخیر یا قطعی   | سرعت عمل در پیاده<br>سازی پروژه |

### کاربردپذیری

| سطح شاخص |   | شاخص پیشنهادی   | سرفصل                       |
|----------|---|---|-----------------------------|
| ۲        | ۱ |   |                             |
|          | * | قابلیت اتوماسیون در کنترل اجزای ساختمان آینده (کاربری مدرسه)<br>مانند نورپردازی، سیستم گرمایش و سرمایش، پنجره‌ها و درها | سیستم‌های خودکار و<br>کنترل |
|          | * | قابلیت اتصال به سیستم‌های هوشمند ساختمان آینده (کاربری<br>مدرسه) از طریق اینترنت اشیاء (IoT).                           |                             |
| *        |   | توانایی پیش‌بینی نیازهای ساکنان و اتخاذ تصمیمات خودکار.   |                             |



|   |   |  |                                    |
|---|---|--|------------------------------------|
|   | * | سیستم‌های امنیتی هوشمند مبتنی بر حسگرها و دوربین‌ها                        | امنیت هوشمند                       |
| * |   | آگاهی از تغییرات ناخواسته و اتخاذ اقدامات امنیتی خودکار                    |                                    |
|   | * | قابلیت جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها برای بهبود عملکرد سیستم‌های هوشمند.        | سیستم‌های اطلاعاتی و مدیریت هوشمند |
|   | * | امکان کنترل از راه دور از طریق دستگاه‌های هوشمند مانند تلفن همراه          |                                    |
|   | * | واسط کاربری هوشمند و سیستم‌های صوتی یا تصویری برای تعامل راحت با ساکنان    |                                    |
|   | * | مدیریت اتوماتیک تجهیزات و دستگاه‌های مختلف در ساختمان آینده (کاربری مدرسه) |                                    |
| * |   | ارائه اطلاعات به ساکنان برای بهینه‌سازی مصرف انرژی و راحتی.                |                                    |
| * |   | امکان انجام دستورات صوتی یا تصویری و اجرای وظایف متنوع.                    |                                    |
| * |   | اتخاذ اقدامات خودکار برای کاهش مصرف انرژی و ارتقاء کارایی انرژی            |                                    |
|   | * | مدیریت پسماندهای ساختمان آینده (کاربری مدرسه) به صورت هوشمند و پایدار      | سیستم‌های حفاظت از محیط زیست       |
|   | * | هزینه اجرای پروژه مناسب با محیط کاربری در مدرسه و اقتصادی بودن طرح         | هزینه پیاده‌سازی                   |
|   | * | زمان اجرا و پیاده‌سازی   | زمان لازم برای پیاده‌سازی          |

شاخص‌های ترکیبی هوشمندسازی با حوزه‌های معماری، سازه و انرژی

| سرفصل | شاخص پیشنهادی | شاخص | سطح |
|-------|---------------|------|-----|
|       |               | ۱    | ۲   |

|   |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
|   | *<br>بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان با استفاده از سیستم‌های هوشمند مانند سیستم‌های تنظیم حرارت و سرمایش، نورپردازی هوشمند و مدیریت مصرف انرژی دستگاه‌ها | کارایی انرژی                      |
|   | *<br>ایجاد طراحی‌های معماری که از افزودنی با تکنولوژی‌های هوشمند بهره‌مند شوند؛ برای مثال، پنجره‌های هوشمند، سقف‌های قابل تنظیم، و فضاهای چندمنظوره       | طراحی<br>معماری<br>هوشمند         |
| * | توجه به جزئیات ظاهری و عملکردی که باعث تعامل مثبت با ساکنان می‌شود  |                                   |
| * | استفاده از سیستم‌های نظارت هوشمند بر روی وضعیت سازه و تشخیص زود هنگام مشکلات  |                                   |
| * | ایجاد محیط‌های داخلی و خارجی هوشمند با استفاده از تکنولوژی‌های اینترنت اشیا برای مدیریت نورپردازی، حرارت و صدا.   | پایداری سازه و<br>هوشمندسازی محیط |
| * | ایجاد فضاهای سبز هوشمند با استفاده از سیستم‌های آبیاری هوشمند و نظارت بر وضعیت گیاهان   |                                   |
| * | ایجاد امکانات تعاملی در ساختمان با استفاده از تکنولوژی‌های واقعیت افزوده یا واقعیت مجازی برای تجربه بهتر ساکنان   | امکانات تعاملی                    |
| * | توجه به ادغام بهینه سیستم‌های هوشمند با سازه و تجهیزات معماری به نحوی که عملکرد بهینه و هماهنگی داشته باشد  | یکپارچگی سیستم‌ها                 |
| * | استفاده از پروتکل‌ها و استانداردهای باز برای امکان ادغام آسان تر اجزاء مختلف  |                                   |

## انرژی و تاسیسات

شرایط لازم برای ورود به لیست منتخبین طرح‌های برتر حوزه انرژی عبارتند از:





- ۱- طرح پیشنهادی در حوزه انرژی باید منطبق با ضوابط و شرایط حاکم در اقلیم ساخت پروژه باشد
- ۲- تامین رفاه و آسایش کاربران (دانش آموزان و کاربران ساختمان) بر اساس استانداردهای حاکم بر استفاده
- ۳- استفاده از نرم افزارهای حوزه بهینه سازی انرژی ساختمان و ارسال فایل طراحی
- ۴- نرم افزارهای مورد قبول برای طراحی عبارتند از:

... PV Syst- Tzol-PVsol-Design Builder- Energy Pluse-

- ۵- ارائه پیشنهادات در حوزه بازچرخانی آب مصرفی
- ۶- احراز شرایط کسب امتیاز برای ساختمان های ویژه بر اساس استاندارد های ساختمان های پایدار بر اساس الگوی سرو باشد
- ۷- در صورت ساده سازی هندسه و شکل فضاها و عناصر، تعداد طبقات مدل سازی شده، یا در صورت تجمع بعضی از آنها، دلایل توجیهی ارائه شود. بدیهی است ساده ترین مدل ها بیشترین امتیاز را کسب خواهند کرد.
- ۸- برای انجام شبیه سازی ها و محاسبات از نرم افزارهای OpenStudio یا DesignBuilder استفاده شود و علاوه بر فایل های ایجاد شده در برنامه مورد استفاده فایل های (Energy Plus) idf نیز ارائه گردد.
- ۹- دفترچه محاسبات باید حاوی توضیحات توصیفی در خصوص تمامی تصمیمات اتخاذ شده برای تولید مدل باشد.
- ۱۰- میزان مصرف انرژی سالانه بر متر مربع زیربنا (کلی و تفکیکی گرمایش/سرمایش برای فضاهای مختلف) (kWh/m<sup>2</sup>)
- ۱۱- درصد انرژی تأمین شده با سیستم های تجدیدپذیر، بازیافت انرژی و ذخیره سازی انرژی (تفکیکی)
- ۱۲- هزینه مضاعف در مقایسه با ساختمان مرجع
- ۱۳- دوره بازگشت سرمایه (هزینه مضاعف) در مقایسه با ساختمان مرجع
- ۱۴- در طرح پیشنهادی علاوه بر داشتن قابلیت اجرایی، فاکتورهای اقتصادی طرح نیز دیده شود.



# شیوه‌نامه مسابقه ساختمان آینده

تاریخ بروزرسانی: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰

۲۷ ◀

(دوره اول، سال ۱۴۰۲)

مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی



ریاست جمهوری  
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان

ثبت نام در

مسابقه

۱۱

ثبت نام و ارسال آثار در مسابقه از طریق تارنمای مسابقه انجام می‌پذیرد. شرکت کنندگان با مراجعه به لینک ثبت نام در تارنمای رسمی مسابقه به آدرس [futurebuilding.ir](http://futurebuilding.ir)، فرم ثبت نام را تکمیل و بارگذاری می‌کنند.



مالکیت مادی و

معنوی آثار

- حقوق معنوی و مادی آثار متعلق به شرکت کنندگان است.
- برگزار کننده مجاز به برگزاری نمایشگاه و چاپ و انتشار حقیقی و مجازی آثار - با ذکر نام صاحبان اثر می باشد.
- موضوع مسابقه در زمینی فرضی است اما در صورتیکه برگزار کننده یا فرد معرفی شده از طرف برگزار کننده بخواهد اثر رتبه نخست را در زمینی مشابه با زمین فرض شده در مسابقه اجرا نماید، دو طرف متعهد هستند که قراردادی با شرح خدمات تیپ سازمان برنامه و با حق الزحمه ای برابر با حق الزحمه مصوب سازمان برنامه منعقد نمایند. مگر این که صاحب اثر بخواهد در نقش خیر مدرسه ساز در ساخت مدرسه مشارکت مادی نماید و حق الزحمه کمتری دریافت نماید.
- این بند شامل سایر آثار نیز می باشد و برگزار کننده بدون توافق با صاحب اثر مجاز به استفاده و اجرای طرح های ارائه شده نمی باشد.
- از آنجایی که آثار ارائه شده نتیجه تلاش و خلاقیت معماران ایرانی بوده و سرمایه معنوی محسوب می شوند، همه صاحبان آثار مجازند که طرح های خود را برای اجرا در اختیار اشخاص حقیقی و حقوقی بگذارند و از بابت آن حق الزحمه طراحی دریافت نمایند.

## سازه

### گزارش فنی

گزارش فنی باید شامل معرفی دقیق طرح سازه‌ای، محاسبات فنی و بررسی شاخص‌های مطرح شده در این شیوه نامه باشد. در این گزارش باید به طور مشخص به مواردی تحت عنوان فصل‌های زیر اشاره شود:

**مقدمه:** در مقدمه‌ی گزارش باید به کلیت طرح سازه‌ای مانند مشخصات مصالح، سیستم‌های باربر سازه‌ای، آکس بندی و تیرچه ریزی، درز انقطاع و آیین‌نامه‌های بارگذاری و طراحی اشاره شود. هم‌چنین، در این قسمت لازم است به بررسی نوآوری‌های خاص نیز پرداخته شود.

**بارگذاری ثقلی:** تمام موارد مربوط به بارگذاری ثقلی سازه اعم از بارهای مرده، زنده، برف یا باران باید در این قسمت شرح داده شوند. برای بارهای مرده ارائه‌ی جزئیات اجرایی الزامی است.

**بارگذاری جانبی:** در این قسمت لازم است از لحاظ فنی درباره‌ی عملکرد بار لرزه‌ای و سیستم باربر جانبی پیشنهادی توضیح داده شود. علاوه بر این، محاسبه‌ی ضریب زلزله‌ی افقی و قائم (در صورت نیاز) نیز باید ارائه گردد.

**مدل سازی، تحلیل و طراحی نرم افزاری سازه و کنترل آن:** در این قسمت ارائه‌ی تصاویری از مدل و نتایج طراحی نرم افزاری به همراه توضیحات ضروری است. هم‌چنین، بنا به شرایط سازه و آیین‌نامه‌های در نظر گرفته شده، کنترل‌های مختلفی مانند جا به جایی نسبی طبقات (دریفت)، نظم پیچشی و غیره نیز ارائه شود.

**مدل سازی، تحلیل و طراحی نرم افزاری پی و کنترل آن:** مشابه قسمت قبلی (سازه) باید عمل شود.

طراحی دیگر قسمت‌های سازه‌ای و ژئو تکنیکی: طراحی اجزای سازه‌ای و ژئو تکنیکی که در فصل‌های پیشین به آن‌ها اشاره نشده باشد (مانند اتصالات)، لازم است در این فصل تشریح شود.

روش اجرای ساخت و زمان بندی آن: در ارزیابی مدت زمان اجرا، باید کلیه محاسبات متناسب با آن و روش‌های اجرای اتخاذ شده آورده شود.

برآورد وزن و هزینه اجرا: بر اساس توضیحات ارائه شده در بخش شاخص‌های امتیازدهی که در ادامه آمده است، در این فصل باید به برآورد وزن و هزینه اجرای پروژه به طور دقیق و با ذکر جزئیات پرداخته شود. علاوه بر این، محاسبات مرتبط به برآورد هزینه مانند حجم عملیات‌های خاک برداری نیز بایستی توسط گروه شرکت کننده ارائه شود.

**پیوست (در صورت نیاز و صلاح دید گروه شرکت کننده)**

هر گونه محاسبات انجام شده در روند تحلیل و طراحی سازه (مانند طراحی سقف، طراحی اتصال، محاسبات پایداری گود و غیره) باید در گزارش فنی ارائه شود. اگر در انجام برخی از محاسبات از نرم افزارها و برنامه‌هایی مانند اکسل استفاده شده باشد، لازم است فایل‌های مربوط به آن نرم افزار نیز ارسال شود. همچنین، در صورتی که از مصالح یا سیستم‌های نوین سازه‌ای استفاده شود، باید شرح کاملی از نحوه محاسبات و طراحی ارائه شود. در تکمیل توضیحات داده شده، توجه به موارد زیر ضروری است:

هر گونه فرض لحاظ شده در مدل سازی تا طراحی اجزای سازه و پی، باید در بخش مربوط به خود در گزارش ذکر شود.

در صورتی که نتایج آورده شده در گزارش بر اساس نرم افزار خاصی باشد، باید به فایل مذکور در مدارک ارسالی ارجاع داده شود.

این گزارش فنی باید دارای جلد، فهرست و منابع باشد.

گروه شرکت کننده مختار است در صورت صلاح دید فصل یا فصل‌هایی به موارد ذکر شده اضافه کند.

### نرم افزارهای طراحی

شرکت کنندگان برای مدل سازی، تحلیل و طراحی سازه و پی باید از نرم افزارهای متداول در ایران استفاده کنند. از این رو، الزاماً نرم افزار ETABS 2019 و بالاتر برای طراحی سازه و نرم افزار SAFE 2016 و بالاتر برای طراحی پی در نظر گرفته شده‌اند. ضمناً به موارد زیر نیز توجه شود:

در صورتی که شرکت کنندگان در هر مرحله از مدل سازی یا طراحی از نرم افزارهای خاصی (به جز نرم افزارهای نام برده شده در این شیوه نامه) استفاده کنند، در کنار سایر مدارک تحویلی، ارائه‌ی فایل نصب نرم افزار (به صورت فایل یا لینک دانلود) علاوه بر فایل نهایی آن مدل یا طرح الزامی است.

در صورتی که از نرم افزار خاصی جهت ارزیابی مدت زمان ساخت طرح پیشنهادی استفاده شده باشد، لازم است که تمامی جزئیات و فرضیات مورد استفاده توسط شرکت کنندگان در گزارش فنی ارائه شود.

### نقشه‌های اجرایی

نقشه‌های اجرایی پی و سازه باید در سایز A3 یا A2 (ترجیحاً A3) تنظیم شده باشند و همگی دارای کادر یکسان، عنوان، فهرست و شماره‌ی نقشه باشند. کامل بودن نقشه‌های اجرایی باید به گونه‌ای باشد که مجری بتواند بر اساس آن، سازه و پی را به درستی و کامل اجرا کند.

## هوشمندسازی

### ۱. معرفی طرح هوشمندسازی

- نام طرح توضیح کوتاهی از نام و هدف پروژه.
- موقعیت مکان جغرافیایی و کاربردی پروژه.
- توصیف طرح هوشمندسازی، توضیح مختصری در مورد ماهیت و اهداف کلی طرح.

### ۲. توصیف فنی سیستم‌های هوشمند

- \*\*ساختار کلی سیستم شامل توضیحاتی در مورد معماری سیستم، اجزای اصلی، و نحوه ادغام آن‌ها در ساختمان.

- فناوری‌های به کار رفته، لیست فناوری‌ها و استانداردهای فنی مورد استفاده.

- نقشه‌های تکنیکی و معماری شامل نقشه‌های CAD یا BIM که جزئیات فنی و مکان‌یابی تجهیزات را

نشان می‌دهند.

- قابلیت‌ها و ویژگی‌های طرح هوشمندسازی

### ۳. استانداردها و مقررات

- استانداردهای ملی و بین‌المللی، لیست استانداردهایی که باید رعایت شوند.
- مقررات مبتنی بر فضای آموزشی، هرگونه الزامات قانونی خاص که برای پروژه مرتبط است.

### ۴. پروتکل‌های ارتباطی و امنیتی

- امنیت سایبری و حفاظت داده‌ها، توضیحاتی در مورد چگونگی تأمین امنیت داده‌ها و ارتباطات.
- پروتکل‌های ارتباطی، توضیح داده‌های ارتباطی بین اجزای سیستم.

### ۵. \*\*دستورالعمل‌های راه‌اندازی

- برنامه‌ریزی برای تست و بهره‌برداری روش‌هایی برای تست کارکرد سیستم‌ها پیش از تحویل نهایی.

### ۶. \*\*نگهداری و پشتیبانی

- برنامه نگهداری: توصیف چگونگی انجام خدمات نگهداری و تعمیرات دوره‌ای.
- پشتیبانی فنی: جزئیات در مورد پشتیبانی فنی و گارانتی‌های ارائه شده توسط تامین‌کنندگان تجهیزات.

### ۷. پیوست‌ها

- مستندات فنی: هرگونه مستندات اضافی، مانند دیتاشیت‌های محصولات، مانوال‌های کاربردی، و سایر راهنماها.



شرکت کنندگان می‌توانند تا پایان مهلت تحویل آثار، نسخه دیجیتال آثار خود را از طریق وبسایت رسمی مسابقه به آدرس تارنمای [futurebuilding.ir](http://futurebuilding.ir) بارگذاری کنند. سایر مسیرهای ارسالی مدارک از طریق سایت یا کانال تلگرام مسابقه اطلاع رسانی خواهد شد.

## سازه

شرکت کنندگان لازم است که در بخش سازه‌ی طرح پیشنهادی، یک فایل فشرده شامل چندین پوشه مطابق جدول زیر را به دبیرخانه‌ی مسابقه ارسال نمایند.

| نام پوشه          | محتوا                                  | قالب محتوا                     |
|-------------------|--|--------------------------------|
| ۱- کد شرکت کننده* | فرم مشخصات شرکت کننده                  | JPEG یا PDF                    |
| ۲- کد شرکت کننده  | گزارش فنی                              | PDF                            |
| ۳- کد شرکت کننده  | فایل‌های نرم افزاری سازه (ETABS)       | هر دو قالب e2k و edb           |
| ۴- کد شرکت کننده  | فایل‌های نرم افزاری پی (SAFE)          | هر دو قالب f2k و fdb           |
| ۵- کد شرکت کننده  | دیگر فایل‌ها (در صورت وجود مانند اکسل) | -                              |
| ۶- کد شرکت کننده  | فایل‌های مرجع (در صورت وجود)           | -                              |
| ۷- کد شرکت کننده  | نقشه‌های اجرایی                        | PDF (به صورت تک فایل) و<br>DWG |



## شکل تحویل آثار

۱۴

### هوشمندسازی

شرکت کنندگان لازم است در بخش هوشمندسازی، طرح‌های پیشنهادی در قالب یک مستند بر اساس سرفصل‌های اصلی اسناد فنی تهیه و ارائه کنند.



هیئت داوران

۱۵

بخش دوم مسابقه:

انرژی و تاسیسات: بهروز کاری، عادل محقق، ریما فیاض

سازه: داود مستوفی نژاد، محمدرضا بنان، علیرضا سلجوقیان، محمد علی رستم پور، بهناز عارفیان

هوشمندسازی: مجید رسولی دیسفانی، سیدرضا زین العابدین، محمد بهمنش

معماری: مهرداد ایروانیان، محمد چگنی، رهام مقصودلو، شهاب میرزائیان، نغمه همتیان

# شیوه‌نامه مسابقه ساختمان آینده

تاریخ بروزرسانی: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰

۳۶ ◀

(دوره اول، سال ۱۴۰۲)

مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی



ریاست جمهوری

معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان

ارکان مسابقه

۱۶

- برگزار کننده: مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان.
- مدیر مسابقه: محمد یوسفی



**پرسش و پاسخ**

۱۷

شرکت کنندگان می‌توانند پس از ثبت نام، پرسشهای خود را از طریق ایمیل [info@futurebuilding.ir](mailto:info@futurebuilding.ir) از مدیر مسابقه بپرسند و مدیر مسابقه موظف است طی حداکثر سه روز کاری پاسخ پرسش‌ها را ارسال نماید. همچنین هر پانزده روز یکبار مجموعه پرسش و پاسخ‌ها به ایمیل شرکت کنندگان ارسال می‌شود.



پیوست‌ها

۱۸

- پیوست یک: فایل‌های مربوط به طرح.
- پیوست دو: متن آیین نامه ...
- پیوست سه: متن آیین نامه ...
- پیوست چهار: راهنمای ...
- پیوست پنج: فرم ثبت نام در مسابقه.
- پیوست شش: ...
- پیوست هفت: فرم تحویل آثار به دبیرخانه مسابقه.
- پیوست هشت: منابع مفید و ارزشمند جهت بهره‌برداری شرکت‌کنندگان.

# شیوه‌نامه مسابقه ساختمان آینده

تاریخ بروزرسانی: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰

۳۹ ◀

(دوره اول، سال ۱۴۰۲)

مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی



ریاست جمهوری  
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان

نشانی و تماس

۱۹

نشانی: تهران - خیابان ستارخان - خیابان زنجان شمالی - نبش کوی سیادت - پلاک ۶۵

تلفن دبیرخانه: ۰۲۱۶۳۱۰۳۱۱۱

تلفن مدیر مسابقه: ۰۲۱۶۳۱۰۲۴۱۵

ایمیل دبیرخانه: [info@futurebuilding.ir](mailto:info@futurebuilding.ir)