



به نام خدا

# تشریح سوالات طبقه بندی شده آزمون های نظام مهندسی تاسیسات برقی

مؤلف:

دکتر مهرداد حیدری ارجلو



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

## ◀ عنوان کتاب: تشریح سوالات طبقه بندی شده آزمون های نظام مهندسی تاسیسات برقی

◀ مولف: مهرداد حیدری ارجلو

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: مهدیه مخبری

◀ صفحه آرائی: اطهر بهمن زیاری

◀ طراح جلد: داریوش فرسایی

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۲

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۵۲۰۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۷۹۵-۸

◀ نشانی واحد فروش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه

◀ تقاطع شهدای ژاندارمری - پلاک ۱۵۸ ساختمان دانشگاه -

◀ طبقه دوم - واحد ۴ تلفن ها: ۶۶۹۶۵۷۴۹ - ۲۲۰۸۵۱۱۱

◀ فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

[WWW.MFTBOOK.IR](http://WWW.MFTBOOK.IR)

[www.dibagaran-tehran.com](http://www.dibagaran-tehran.com)

سرشناسه: حیدری ارجلو، مهرداد، ۱۳۵۵-  
عنوان و نام پدیدآور: تشریح سوالات طبقه بندی شده آزمون های  
نظام مهندسی تاسیسات برقی / مولف: مهرداد حیدری ارجلو؛  
ویراستار: مهدیه مخبری.  
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۲  
مشخصات ظاهری: ۵۷۲ ص: مصور، نمودار  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۷۹۵-۸  
وضعیت فهرست نویسی: فیپا یادداشت: کتابنامه: ص: ۵۷۲.  
موضوع: ساختمان ها-تجهیزات برقی  
موضوع: Buildings-electrical equipment  
موضوع: ساختمان ها-تجهیزات برقی-آزمون ها  
موضوع: Buildings-electrical equipment-examinations  
موضوع: ساختمان ها-تجهیزات برقی-طراحی و ساخت-آزمون ها  
موضوع: Buildings-electrical equipment-design and construction-  
examinations  
موضوع: ساختمان ها-ایران-تجهیزات برقی-آزمون ها و تمرین ها  
موضوع: Buildings-electrical equipment- Iran-  
examinations, questions, etc.  
رده بندی کنگره: ۴۰۳۵ TK  
رده بندی دیویی: ۶۲۱/۳۱۹۲۴  
شماره کتابشناسی ملی: ۹۴۷۹۴۶۰۰

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran\_publishing      نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

## فهرست

مقدمه.....	۶
فصل ۱: قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان.....	۹
مبحث ۲: نظامات اداری.....	۲۰
مبحث ۳: حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق.....	۲۷
فصل ۴: فهرست بهای واحد پایه رشته تأسیسات برقی.....	۴۲
مبحث ۱۲: ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا.....	۴۷
مبحث ۱۳: طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها.....	۵۴
۱-۱۳- مبانی عمومی.....	۵۴
۲-۱۳- کلیات.....	۵۵
۳-۱۳- اصول اساسی در تأسیسات برق.....	۵۹
۴-۱۳- برآورد درخواست نیروی برق (تقاضا، دیماند).....	۷۷
۵-۱۳- منابع تأمین نیروی برق (سرویس مشترک).....	۸۳
۶-۱۳- تابلوهای توزیع نیرو، تجهیزات، وسایل حفاظت و کنترل.....	۱۶۱
۷-۱۳- مدارها (کابل کشی - سیم کشی).....	۲۱۶
۸-۱۳- تجهیزات سیم کشی.....	۲۵۲
۹-۱۳- تأسیسات جریان ضعیف.....	۲۶۳
۱۰-۱۳- محیط‌های عادی و مخصوص.....	۲۹۲

پیوست ۱- سیستم‌های نیروی برق..... ۳۰۷

پیوست ۲- مبانی عمومی سیستم روشنایی داخلی..... ۳۸۴

پیوست ۳- مبانی عمومی استفاده از ضریب همزمانی..... ۳۹۸

پیوست ۴- مبانی عمومی سیستم اعلام حریق..... ۴۰۲

پیوست ۵- مبانی عمومی بانک خازن..... ۴۲۸

پیوست ۶- درجه حفاظت بدنه لوازم و تجهیزات الکتریکی در برابر نفوذ رطوبت و اشیاء خارجی ... ۴۵۰

پیوست ۷- حریم شبکه‌های برق..... ۴۵۲

پیوست ۸- محتوای نقشه‌ها و مدارک فنی طرح تأسیسات برقی..... ۴۵۳

فصل ۱۴: راهنمای طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها..... ۴۵۴

مبحث ۱۵: آسانسورها و پلکان برقی..... ۵۰۲

مبحث ۱۹: صرفه‌جویی در مصرف انرژی..... ۵۳۹

مبحث ۲۱: پدافند غیرعامل..... ۵۵۵

مبحث ۲۲: مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها..... ۵۶۶

منابع..... ۵۷۲

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که تواند  
خواسته‌هایی به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.  
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای دکتر مهرداد حیدری آر جلو" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران  
dibagaran@mftplus.com

لازمه دستیابی به کسب و کار و درآمد برای مهندسين برق در صنعت مهندسی ساختمان در بخش‌های نظارت، طراحی و اجرا عبور از آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی می‌باشد. مطابق آخرین آزمون برگزارشده، منابع آزمون حدود ۱۱ منبع می‌باشد. عناوین این مجموعه ۱۱ گانه در فهرست کتاب مشاهده می‌شود. روش اکثر مؤسسات آمادگی آزمون این است که کتاب‌های جدیدی را نیز به این مجموعه ۱۱ گانه اضافه می‌کنند و داوطلب چه قبل از آزمون جهت دستیابی به آمادگی مطلوب و چه بر روی جلسه آزمون جهت پاسخگویی به سؤالات با انبوهی از منابع مواجه می‌شود. لذا با توجه به محدودیت زمان چه قبل از آزمون و چه حین آزمون، تعدد منابع مشکل را حل نمی‌کند و حتی خود تبدیل به یک مانع بزرگ بر سر راه موفقیت می‌شود. نکته‌ای که وجود دارد منابع ۱۱ گانه جزء لاینفک آزمون هستند و مطالعه آنها قبل از آزمون و همراه داشتن آنها سر جلسه آزمون برای داوطلب ضروری است و به هیچ عنوان قابل حذف یا جایگزین نمی‌باشند.

روش‌ها و راهکارهای مختلفی برای عبور موفقیت‌آمیز از این آزمون تاکنون توسط اساتید و مؤسسات مختلف ارائه شده است. بهترین راه دستیابی به مناسب‌ترین روش آمادگی برای آزمون، تحقیق و کنکاش و تجزیه و تحلیل آماری آزمون‌های گذشته می‌باشد. این کتاب حاصل تحقیقات گسترده و عمیق بر روی سؤالات ادوار گذشته می‌باشد. مهم‌ترین نتیجه تحقیقات این است که درصد بسیار زیادی از سؤالات آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی مخصوصاً آزمون نظارت دقیقاً منطبق بر عین جملات و عبارات‌های متون منابع ۱۱ گانه طرح شده است که یک فرد با تخصص غیربرقی هم با تطبیق صورت سؤال با عبارات‌های مذکور می‌تواند به راحتی پاسخ سؤال را پیدا نماید. نتیجه این کار تحقیقاتی که حدود دو سال به طول انجامید منجر به تألیف کتاب حاضر شد تا داوطلب در آزمون ورودی صرفاً منابع ۱۱ گانه، این کتاب و کتاب واژگان کلیدی را به همراه داشته باشد و نیازی به منبع دیگری ندارد. در حین مطالعه این کتاب، برای داوطلب آزمون اثبات می‌شود که نیاز به منبع دیگری ندارد. داوطلب آزمون با حل سؤالات ادوار گذشته اطمینان پیدا می‌کند که کاملاً از سایر منابع اضافی چه برای مطالعه قبل از آزمون و چه در حین آزمون بی‌نیاز است و مطمئناً منابع اضافی، ایشان را از هدف اصلی دور خواهد کرد.

از ویژگی‌های منحصر به فرد این کتاب این است که سؤالات براساس مبحث مربوطه دسته‌بندی شده‌اند و مهم‌تر از آن این است که براساس صفحات و بندهای آن مبحث پشت سر هم ردیف شده‌اند. این ویژگی دو مزیت دارد اول اینکه قبل از آزمون، با مطالعه هر مبحث و بند، سؤالات آزمون‌های گذشته مرتبط با آن مبحث و بند را حل نماید تا ضمن درک مفهومی، تسلط و مهارت لازم برای حل مسائل مرتبط را بدست آورد. دوم اینکه بر روی جلسه آزمون، عموماً از طریق کتاب واژگان کلیدی، دستیابی به مبحث و بند مربوط به سؤال به راحتی انجام می‌شود و با مراجعه به این کتاب در مبحث و

بند مرتبط، سریعاً سؤالات مشابه و تکراری را می‌تواند پیدا کند و با کمک آنها سریع‌تر گزینه صحیح را انتخاب نماید. یعنی چکیده و نکات کلیدی ۱۱ منبع در این کتاب تجمیع شده است.

در این کتاب، علاوه بر دسته‌بندی موضوعی سؤالات ادوار گذشته بر اساس منابع ۱۱ گانه، برای هر سؤال نیز یک برچسب تعیین شده است. این برچسب‌ها، سه نوع می‌باشند: ۱- منطبق: یعنی پاسخ سؤال عیناً در منابع آزمون وجود دارد. ۲- منطبق تحلیلی: یعنی سؤال براساس بندی از منابع طرح شده است که با بررسی یا تجزیه و تحلیل یا حل مساله براساس عبارات منابع آزمون قابل حل می‌باشد. ۳- خارج: یعنی رد و نشان مشخصی از سؤال در منابع آزمون وجود ندارد. بهترین روش کسب مهارت برای حل سؤالات منطبق و منطبق تحلیلی و افزایش تجربه و مهارت و سرعت تست‌زنی آنها، مطالعه منابع آزمون و حل سؤالات ادوار گذشته می‌باشد و هر اقدامی غیر از این موارد، داوطلب را از هدف خود دور می‌سازد. اما برای دسته سوم یعنی سؤالات خارج از منابع چه باید کرد؟ فرمول‌ها و مباحث مرتبط با این سؤالات در منابع وجود ندارد بهترین روش برای آمادگی برای پاسخ دادن به این سؤالات، حل سؤالات ادوار گذشته می‌باشد؛ چراکه در اکثر ادوار گذشته سؤالات این نوع، تکراری یا مشابه بوده‌اند. در تمامی انواع سؤالات، استفاده از یک کتاب کلیدواژه برای سرعت عمل توصیه می‌شود.

در تمامی جنبه‌های طراحی، متون و ... تلاش شده است تا ضمن ارائه ساده‌ترین و کوتاه‌ترین روش حل سؤالات با اولویت قراردادن کیفیت حداکثری، هزینه کتاب نیز به حداقل ممکن کاهش یابد. لذا از توضیحات اضافی یا تکرار مطالب منابع آزمون در پاسخ سؤالات اجتناب شده است تا هزینه داوطلب تا حد امکان کاهش یابد مهمتر از هزینه، در زمان محدود تعداد سؤالات بیشتری بتواند حل نموده و فرصت تکرار و تمرین داشته باشد و با مراجعه مکرر به منابع ۱۱ گانه، مهارت و سرعت عمل حداکثری را کسب نماید.

مطالعه تنها این کتاب کمک درسی و یک کتاب کلیدواژه (همراه با منابع ۱۱ گانه) تضمین می‌نماید داوطلب با صرف کمترین زمان و هزینه بدون نیاز به کتاب‌های کمک درسی دیگر در آزمون قبول خواهد شد حتی تأکید می‌گردد استفاده از سایر کتاب‌های کمک درسی، با عناوینی مانند خلاصه منابع، تشریح سؤالات سنوات گذشته بدون دسته‌بندی و ... به مانعی بر سر راه قبولی داوطلبان تبدیل خواهند شد.

در پایان از آنجا که همواره تلاش‌های انسانی جای اصلاح و بهبود دارد خواهشمند است انتقادات و پیشنهادات خود را به پست الکترونیکی [mehرداد266@yahoo.com](mailto:mehرداد266@yahoo.com) ارسال نمایید.

**مهرداد حیدری أرجلو**



تقدیم به:

همسر فداکارم.

دختران مهربانم

و روح مادر عزیزم

