



کتاب سبز آزمون نظام مهندسی برق

(راهنمای کامل قبل و بعد از آزمون)

مؤلف

مهندس محمد کریمی

مؤلف و مدرس دوره‌های نظام مهندسی برق

◀ نام کتاب: کتاب سبز نظام مهندسی برق

◀ تالیف: محمد کریمی

◀ ناشر: خانه کتاب مهندسين

◀ نوبت چاپ: اول ۱۳۹۹

◀ قطع: رحلی

◀ تیراژ: ۱۱۰۰

◀ قیمت: ۸۵ هزار تومان

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۳۶-۶۳-۰



کلیه حقوق قانونی و مادی و معنوی برای ناشر محفوظ است هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق تکثیر تمام یا قسمتی از این مجموعه را ندارد. در صورت مشاهده تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

آدرس: تهران، فلکه دوم صادقیه، خ آیت الله کاشانی، مابین گلستان شمالی و رامین شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر،
طبقه اول - کدپستی: ۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱ - تماس: ۹۰۰۰۶۰۲۰ - ۰۹۱۲۰۲۳۳۷۳۴

mohammad-karimi.com

فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|---------|---|
| ۶..... | فصل اول: معرفی و اطلاعات اولیه..... |
| ۱۹..... | فصل دوم: تحلیل منابع..... |
| ۴۳..... | فصل سوم: بررسی آزمون‌ها..... |
| ۵۱..... | فصل چهارم: موفقیت در آزمون..... |
| ۷۰..... | فصل پنجم: اخذ پروانه نظام مهندسی و درآمدزایی..... |
| ۹۱..... | فصل ششم: محصولات آموزشی..... |

پیشگفتار

کتاب پیش‌رو، حاصل سال‌ها تحلیل و تدریس در مورد آزمون نظام مهندسی برق بوده که تصمیم گرفته شد به صورت یک کتاب جامع با هدف معرفی کامل آزمون نظام مهندسی برق و منافع حاصل از قبولی آن نگارش و تدوین شود. در این کتاب، تلاش خواهد شد که کامل‌ترین اطلاعات در مورد آزمون نظام مهندسی برق شامل معرفی آزمون و سازمان نظام مهندسی، تحلیل منابع و آزمون‌ها، نحوه قبولی و بازار کار آن به صورت کامل و دقیق ارائه شود.

کتاب پیش‌رو در شش فصل و ده‌ها بخش به صورت رنگی با ارائه و تحلیل آماری دقیق و بی‌نظیری تدوین و نگاشته شده است. مطالعه دقیق و کامل این کتاب به دانشجویان، داوطلبان آزمون نظام مهندسی، فعالان حوزه تاسیسات برقی ساختمان‌ها و در نهایت مهندسين دارای پروانه نظام مهندسی برق اکیدا توصیه می‌شود.

خواهشمندیم، سوالات، نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود را با من، از طرق زیر، در میان بگذارید:

۹۰۰۰۶۰۲۰



info@mohammad-karimi.com



۰۹۱۲۰۲۲۳۷۲۴





پایگاه خبری مهندسی نیوز
www.mohandesinNEWS.ir

بسته‌های آموزشی آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

پرداخت اقساطی

تضمین کیفیت

تضمین قبولی

شامل:

فیلم آموزشی



کتاب



آزمون آزمایشی آنلاین



رفع اشکال آنلاین



سایت ما:



<https://mohammad-karimi.com>

فروشگاه ما:



<https://mohammad-karimi.com/shop>

ما را در تمام شبکه اجتماعی با آدرس زیر سرچ کنید:



@tasisat_barghi

می‌توانید تمام مقالات را به صورت ویدیویی در کانال زیر مشاهده کنید:



[aparat.com/akhbar_mohandesi](https://www.aparat.com/akhbar_mohandesi)

تماس با ما



۰۹۱۲۰۲۲۳۷۲۴



۹۰۰۰۶۰۲۰



info@mohammad-karimi.COM

فصل اول: معرفی و اطلاعات اولیه

۱-۱) کلیات

۱-۱-۱) معرفی سازمان

اولین تشکل‌های مهندسی در ایران، کانون‌های مهندسين استان‌ها بودند، که توسط مهندس مهدی بازرگان و همکاران ایشان بنیان‌گذاری شد و تاکنون نیز در بسیاری از شهرهای بزرگ ایران دایر بوده و بیشتر به امور صنفی می‌پردازند. در قانون نظام معماری و ساختمانی مصوب سال ۱۳۵۲ و اصلاح‌شده سال ۱۳۵۶، تاسیس دو سازمان نظام مهندسان معمار و شهرسازی و سازمان نظام مهندسان ساختمان و تاسیسات پیش‌بینی شده بود. در سال ۱۳۷۱، قانون آزمایشی نظام مهندسی ساختمان تصویب شد که به‌جای دو سازمان ذکر شده در قانون ۱۳۵۶، یک سازمان واحد با عنوان سازمان نظام مهندسی ساختمان تاسیس گردید. در سال ۱۳۷۴ قانون از مرحله آزمایشی خارج شد و قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تصویب گردید؛ که در آن هم تأکید بر ایجاد سازمان نظام مهندسی ساختمان شده بود. در ماده ۳ این قانون، هدف از تاسیس سازمان را چنین بیان کرده است: «برای تأمین مشارکت هر چه وسیع‌تر مهندسان در انتظام امور حرفه‌ای خود و تحقق اهداف این قانون در سطح کشور سازمان نظام مهندسی ساختمان تشکیل می‌شود». در حال حاضر کلیه ارکان سازمان نظام مهندسی ساختمان در سطح استان‌ها و در سطح کشور شکل گرفته است و با حدود پانصد هزار نفر عضو، فعالیت خود را به انجام می‌رساند. این سازمان در هفت رشته اصلی از جمله تاسیسات برقی، فعالیت دارد؛ که تاسیسات برقی خود شامل تمامی گرایش‌های برق از جمله قدرت، الکترونیک، انتقال و توزیع، مخابرات، کنترل و ابزار دقیق می‌شود.

۱-۱-۲) معرفی آزمون

اصطلاح دقیق این آزمون، «آزمون ورود به حرفه مهندسی» بوده، که به‌عنوان «آزمون نظام مهندسی» رایج و شناخته شده است. این آزمون برای اولین بار در آذر ماه سال ۱۳۷۳ برگزار شده و به‌صورت مداوم تا امروز برگزار می‌شود. برای شرکت در آزمون، نیاز به داشتن مدرک مهندسی (کارشناسی) از یکی از هفت رشته عمران، معماری، برق، مکانیک، ترافیک، شهرسازی و نقشه برداری است.

هدف نهایی این آزمون، سنجش دانش فنی و کاربردی مهندسان برای اخذ «پروانه نظام مهندسی» برای فعالیت در بخش‌های مختلف صنعت ساختمان می‌باشد. آزمون نظام مهندسی توسط «دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان» وزارت راه و شهرسازی برگزار شده و پروانه نظام مهندسی ساختمان نیز توسط «اداره کل راه و شهرسازی» هر استان صادر می‌شود. عضویت در سازمان نظام مهندسی، نیاز به قبولی در آزمون ندارد. اما اخذ پروانه نظام مهندسی، منوط به قبولی در آزمون می‌باشد. مهندسين برق با در اختیار داشتن این پروانه می‌توانند پروژه‌های طراحی، نظارت و اجرای تاسیسات برقی ساختمان‌ها را تحویل گرفته و از این طریق

درآمذایی نمایند. این آزمون به صورت کتاب باز (open book) برگزار شده و داوطلبان مجاز به استفاده از هر نوع کتاب، جزوه و ماشین حساب می‌باشند. سوالات برای کل کشور و برای تمامی مدارک تحصیلی (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا) یکسان بوده و بعد از قبولی نیز تفاوتی بین افراد قبول شده، از لحاظ نمره قبولی و مدرک تحصیلی وجود ندارد.

۱-۱-۳) مزایا

هفت مزیت اصلی و مهم داشتن پروانه نظام مهندسی عبارتند از:

- **بدون نیاز به سابقه کار (مرتبط یا بیمه ای):** یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیدا کردن شغل برای مهندسين برق، نداشتن سابقه کار است. برای گرفتن پروانه نظام مهندسی نیاز به هیچ سابقه کاری خاصی نبوده و صرف گذشت مدت زمان مشخصی (که در ادامه توضیح داده خواهد شد) برای شرکت در آزمون کافی است.
- **بدون نیاز به مصاحبه یا گزینش:** شرط اخذ پروانه نظام مهندسی و فعالیت در سازمان نظام مهندسی، قبولی در آزمون نظام مهندسی بوده و نیاز به هیچ مصاحبه یا گزینشی بعد از آزمون نیست.
- **آزمون غیر رقابتی:** در این آزمون نیاز به رقابت با کسی نبوده و مانند کنکور و آزمون‌های استخدامی ظرفیت قبولی ندارد و داوطلب کافی است نمره ۵۰ از ۱۰۰ را کسب نماید.
- **فعالیت در کل کشور:** سازمان نظام مهندسی ساختمان در تمامی شهرهای کشور فعال بوده و داوطلب می‌تواند بعد از قبولی در شهر خود یا شهرهای دیگر (تحت شرایط خاصی) فعالیت نماید.
- **زمان بر نبودن:** فعالیت به عنوان طراح و ناظر تاسیسات برقی کاملاً منعطف بوده و مهندسين می‌توانند با هماهنگی کارفرما، زمان خود را مدیریت کنند. در نتیجه برای کارهای دیگر مزاحمتی ایجاد نمی‌کند. انجام طراحی که کاملاً دورکاری بوده و به هیچ عنوان نیاز به مراجعه حضوری ندارد. همچنین انجام نظارت نیز زمان مشخصی نداشته و کاملاً قابل هماهنگی است.
- **عدم ایجاد مشکل برای شغل:** فعالیت در سازمان نظام مهندسی ساختمان شغل محسوب نشده و مشکل قانونی برای کارمندان و کسانی که دارای بیمه هستند، ایجاد نمی‌کند.
- **ارتقاء شخصیت مهندسی:** هر فردی که دارای مدرک مهندسی در رشته برق باشد، برای رسیدن به جایگاه اجتماعی باید پروانه نظام مهندسی را اخذ نماید. بسیاری از داوطلبان آزمون، به شدت علاقمند به دریافت پروانه نظام مهندسی می‌باشند. البته این امر الزاماً به دلیل منافع مالی نیست؛ بلکه هدف این افراد، دریافت پروانه نظام مهندسی جهت دارا بودن شخصیت مهندسی می‌باشد.

۱-۱-۴) رشته و گرایش‌های آزمون

این آزمون در هفت رشته اصلی برگزار می‌شود:

- عمران؛ در پنج صلاحیت: محاسبات، نظارت، اجرا، «ارزیابی، طرح و اجرای بهسازی» و «طرح و اجرای گود، پی و سازه نگهبان»
- معماری؛ در سه صلاحیت: طراحی، نظارت و اجرا

- تاسیسات برقی؛ در سه صلاحیت: طراحی، نظارت و اجرا
- تاسیسات مکانیکی؛ در سه صلاحیت: طراحی، نظارت و اجرا
- ترافیک
- شهرسازی
- نقشه برداری

برای هر صلاحیت، آزمون مجزا برگزار شده و طبیعتاً باید برای هر یک از صلاحیت‌ها به صورت مجزا ثبت نام انجام شود. به غیر از صلاحیت اجرا در تاسیسات برقی و مکانیکی، هیچ کدام از صلاحیت‌ها پیش‌نیاز دیگری نیستند و در صورتی که مدرک تحصیلی اجازه دهد، می‌توان در همه صلاحیت‌های یک رشته به صورت هم‌زمان شرکت کرد. از مرداد ۱۴۰۰، در رشته‌های تاسیسات برقی و تاسیسات مکانیکی، علاوه بر صلاحیت‌های طراحی و نظارت، برای صلاحیت اجرا هم آزمون جداگانه‌ای برگزار می‌شود. داوطلبان شرکت در آزمون صلاحیت اجرا، لازم است حداقل دارای پروانه پایه‌ی دو صلاحیت نظارت باشند.

۱-۲) شرایط شرکت

۱-۲-۱) مدرک تحصیلی

الف) رشته‌های مجاز

بر اساس تبصره ۲ ماده ۷ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، جدول کد رشته‌های مختلف و نوع پروانه اشتغال به کار (اعم از اصلی یا مرتبط) بر اساس عنوان مدرک تحصیلی دانشگاهی و آخرین مصوبات کمیسیون هم‌ارزی رشته‌ها از دفتر سازمان‌های مهندسی و امور بین‌الملل وزارت راه و شهرسازی، به کلیه سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان استان‌ها به شرح زیر ابلاغ شده است؛ که داوطلبان باید با تطبیق آن با مدرک خود، اقدام به ثبت نام در آزمون نمایند.

جدول ۱-۱: رشته‌های مجاز تاسیسات برقی

| مدرک تحصیلی | نوع پروانه | | کد پروانه |
|---|------------|------|-----------|
| | مرتبط | اصلی | |
| برق (قدرت)، الکترومکانیک (برق) قبل از سال ۶۰، برق خارج از کشور، الکتروتکنیک، مهندسی برق و الکترونیک - شبکه‌های انتقال و توزیع | | * | ۵۰۰ |
| مرتبط با مهندسی تاسیسات برقی ساختمان، معادل کارشناسی مهندسی برق (قدرت)، دبیری فنی برق (قدرت)، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - کنترل و ابزار دقیق، مهندسی تکنولوژی کنترل و ابزار دقیق | * | | ۵۱۰ |
| مرتبط با مهندسی برق (الکترونیک) | * | | ۵۳۰ |

ب) داوطلبان کارشناسی ناپیوسته

- چنانچه داوطلبی دارای مدرک کاردانی در یکی از رشته‌های اصلی (برای مثال قدرت) و نیز دارای مدرک کارشناسی در یکی از رشته‌های اصلی (مثلاً الکترونیک) باشد، کد رشته از نوع اصلی بوده و این داوطلب می‌تواند در هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا (در صورت داشتن حداقل پایه ۲ پروانه نظارت) شرکت نماید.

- چنانچه داوطلبی دارای مدرک کاردانی در یکی از رشته‌های مرتبط (مثلا ابزار دقیق) و نیز دارای مدرک کارشناسی در یکی از رشته‌های اصلی (مثلا قدرت) باشد، کد رشته از نوع اصلی بوده و این داوطلب می‌تواند در صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا (در صورت داشتن حداقل پایه ۲ پروانه نظارت) شرکت نماید.
- چنانچه داوطلبی دارای مدرک کاردانی از سایر رشته‌های هفتگانه ساختمان (مانند عمران) باشد و نیز دارای مدرک کارشناسی در یکی از رشته‌های اصلی برق (مثلا قدرت) باشد، کد رشته از نوع مرتبط بوده و این داوطلب فقط می‌تواند در صلاحیت نظارت و اجرا (در صورت داشتن حداقل پایه ۲ پروانه نظارت) شرکت نماید.
- چنانچه داوطلبی دارای مدرک کاردانی در یکی از رشته‌های غیرمرتبط با رشته‌های هفتگانه ساختمان (مانند نرم‌افزار رایانه) بوده و نیز دارای مدرک کارشناسی در یکی از رشته‌های اصلی برق (مثلا قدرت) باشد، این داوطلب نمی‌تواند در آزمون نظام مهندسی در رشته تاسیسات برقی شرکت نماید.

ج) مدارک دارای پیشوند

داوطلبانی که در رشته تحصیلی آن‌ها پیشوند «علمی-کاربردی» و یا «تکنولوژی» نوشته شده باشد، اگر کدرشته از نوع اصلی باشد، تنها پروانه پایه ۳ نظام مهندسی در صلاحیت طراحی را دریافت کرده و امکان ارتقاء پایه برای این دسته از داوطلبین وجود ندارد؛ مگر اینکه مدرک کارشناسی ارشد در یکی از کد رشته‌های اصلی را اخذ نموده، تا مشکل ارتقاء پایه نداشته باشند. داوطلبانی که دارای صلاحیت نظارت باشند، مشکلی برای ارتقاء پایه آن‌ها وجود ندارد.

۱-۲-۲) سابقه کار

افراد بعد از گذشت ۳ سال از مدرک کارشناسی، یا ۲ سال از مدرک کارشناسی ارشد و یا ۱ سال از مدرک دکترای خود می‌توانند در آزمون نظام مهندسی شرکت نمایند. البته برای افرادی که دارای مدرک کاردانی پیوسته باشند، گذشت هر پنج سال از تاریخ مدرک کاردانی، معادل یک سال کارشناسی محسوب می‌شود. دقت کنید که ارضاء هر کدام از این سه تاریخ، برای شرکت در آزمون کافی است؛ یعنی برای مثال، چنانچه ۳ سال از تاریخ اخذ کارشناسی گذشت، لازم نیست داوطلب منتظر گذشت ۲ سال از تاریخ اخذ کارشناسی ارشد باشد.

۱-۲-۳) عضویت

برای شرکت در آزمون، نیازی به عضویت در سازمان نظام مهندسی نمی‌باشد. اگرچه یکی از امتیازات اخذ پروانه، سابقه عضویت است، اما تاثیر چندانی نداشته و اساساً عضویت در این سازمان (البته قبل از قبولی در آزمون نظام مهندسی)، امتیاز ویژه‌ای محسوب نمی‌شود.

۱-۲-۴) پایان خدمت

برای شرکت در این آزمون، نیاز به دارابودن کارت پایان خدمت نیست. اما برای اخذ پروانه نظام مهندسی، داوطلبین باید کارت پایان خدمت یا معافیت دائم خود را ارائه نمایند. داوطلبان آقا می‌توانند بدون دارا بودن کارت پایان خدمت در آزمون نظام مهندسی

شرکت نمایند (البته باید سابقه کار لازم را داشته باشند). این داوطلبین بعد از قبولی در آزمون تا ۳ سال از تاریخ اعلام نتایج فرصت دارند که کارت پایان خدمت یا معافیت لازم را اخذ کرده و برای دریافت پروانه نظام مهندسی خود اقدام نمایند.

۱-۳) تقویم آزمون

از اولین دوره برگزاری آزمون نظام مهندسی در آذر ۱۳۷۳ تا آخرین دوره برگزار شده در دی ۱۴۰۱، داوطلبان تجربه شرکت در آزمون در تمامی ماههای سال به جز دی ماه را داشته‌اند. در واقع بعد از نزدیک به ربع قرن برگزاری، تاریخ ثبت نام آزمون نظام مهندسی و زمان برگزاری آن مشخص نیست. تا سال ۱۳۹۱ آزمون سالانه در یک نوبت برگزار می‌شد. هرچند در برخی سالها مانند ۱۳۷۴ یا ۱۳۸۵ آزمون برگزار نشد. اما از آن سال به بعد آزمون سالانه در دو نوبت برگزار شد. بناسست این آزمون در هر فصل یکبار برگزار شود؛ که باز هم این الگو به صورت دقیق رعایت نمی‌شود. در واقع داوطلبان هیچ اطلاعی از زمان ثبت نام و برگزاری آن ندارند. حتی برخی مواقع مانند آزمون اسفند ۹۵، در کمتر از ۲ ماه، پروسه ثبت نام و برگزاری آزمون به اتمام رسید. متأسفانه این امر منجر به عدم امکان برنامه‌ریزی داوطلبان برای مطالعه می‌شود.

۱-۳-۱) زمان‌های مهم

یکی از موارد مهمی که داوطلبان آزمون نظام مهندسی باید از آن اطلاع داشته باشند، زمان‌بندی مراحل مختلف آزمون نظام مهندسی است:

- **اعلام برنامه:** معمولاً حدود ۷ روز قبل از شروع ثبت نام آزمون نظام مهندسی، برنامه آزمون توسط دفتر مقررات ملی ساختمان اعلام می‌شود.
- **شروع و اتمام ثبت نام:** بازه زمانی که داوطلب می‌تواند با مراجعه به سایت دفتر مقررات ملی ساختمان به نشانی inbr.ir در آزمون ثبت نام نماید. معمولاً این زمان قابل تمدید بوده و به داوطلبین فرصت ثبت نام داده خواهد شد
- **تأییدیه ثبت نام:** مشاهده و انجام تاییدیه ثبت نام نیز حدود یک ماه پس از اتمام تاریخ ثبت نام قابل انجام می‌باشد.
- **پرینت کارت ورود به جلسه آزمون:** حدود ۵ روز قبل از برگزاری آزمون، امکان مشاهده و پرینت کارت ورود به جلسه در سایت دفتر مقررات ملی ساختمان فراهم می‌شود.
- **برگزاری آزمون:** آزمون‌های طراحی، نظارت و اجرا تاسیسات برقی در دو نوبت متفاوت برگزار می‌شود. معمولاً آزمون نظارت و اجرا عصر پنجشنبه و آزمون طراحی صبح روز جمعه برگزار می‌شود.

۱-۳-۲) اعتبار قبولی

از روز اعلام نتایج، در صورت قبولی، داوطلب به مدت ۳ سال فرصت دارد، که با مراجعه به سازمان نظام مهندسی استان خود، نسبت به اخذ پروانه اشتغال به کار مهندسی اقدام نماید.

۱-۴) ثبت نام

۱-۴-۱) سامانه آزمون

تمامی مراحل ثبت نام، مواد آزمون، اعلام زمان برگزاری آزمون و نحوه دریافت کارت ورود به جلسه آزمون و همچنین اعلام نتایج آزمون، توسط سایت دفتر مقررات ملی ساختمان به نشانی اینترنتی inbr.ir انجام می‌گیرد. فرآیند اجرای برگزاری آزمون تماماً توسط شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور (زیر نظر سازمان سنجش آموزش کشور) عملیاتی می‌شود. در این سامانه، علاوه بر اطلاعات آزمون ورود به حرفه مهندسی (نظام مهندسی)، اطلاعات مربوط به آزمون‌های کارکنان‌های حرفه‌ای و معماران تجربی نیز قابل مشاهده است. همچنین نتایج آزمون‌های سال‌های اخیر نیز قابل دسترسی می‌باشد. بخش ورود به حرفه مهندسان (آزمون نظام مهندسی) سایت دفتر مقررات ملی ساختمان دارای بخش‌های ثابت زیر است:

- **راهنمای ثبت نام:** فایل پی‌دی‌اف دفترچه راهنمای ثبت نام در آزمون نظام مهندسی از طریق این بخش قابل دریافت می‌باشد.
- **ثبت نام:** مراحل خرید کارت اعتباری و ثبت نام در آزمون نظام مهندسی، در این بخش انجام می‌گیرد.
- **مواد آزمون:** مواد امتحانی هفت رشته آزمون به صورت تفکیک شده برای هر گرایش در این بخش قابل مشاهده است.
- **ورود کاربران سازمان نظام مهندسی ساختمان:** این بخش، ناحیه کاربری مخصوص مدیریت دفتر مقررات ملی ساختمان است.
- **راهنمای شرکت در جلسه آزمون:** دستورالعمل اجرایی و دفترچه راهنمای شرکت در جلسه آزمون نظام مهندسی، در این بخش به صورت فایل پی‌دی‌اف موجود بوده، که می‌توان آن را دریافت نمود.
- **کارت ورود به جلسه:** برای مشاهده و چاپ کارت ورود به جلسه آزمون نظام مهندسی، باید وارد این بخش شوید.
- **راهنمای اعلام نتایج:** دستورالعمل اجرایی و دفترچه راهنمای اعلام نتایج آزمون نظام مهندسی می‌باشد؛ که در بخشی از آن، زمان اعلام نتایج در آن مشخص شده؛ و همچنین در بخشی دیگر نحوه اعتراض به نتایج آزمون و همچنین زمان مراجعه به سازمان نظام مهندسی استان‌ها توسط داوطلبین قبول شده در آزمون، به جهت اقدام برای دریافت پروانه نظام مهندسی خود، در آن مشخص شده است.
- **نتایج آزمون نظام مهندسی:** کارنامه نهایی و نتیجه آزمون نظام مهندسی در این بخش اعلام می‌شود.

۱-۴-۲) هزینه ثبت نام

پرداخت این هزینه، اولین قدم برای شروع ثبت نام در آزمون نظام مهندسی می‌باشد. البته پرداخت هزینه به معنای نهایی شدن ثبت نام نبوده و داوطلب باید مراحل ثبت نام را تکمیل نماید. بعد از پرداخت هزینه ثبت نام، به داوطلب شماره پرونده و رمز عبور داده می‌شود؛ که داوطلب به این اطلاعات جهت ادامه مراحل ثبت نام نیاز دارد. پس باید آن را نزد خود تا پایان ثبت نام نگه دارد. هزینه ثبت نام در هر دوره از آزمون متفاوت است. اما هزینه آن برای هر کدام از صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرای تاسیسات برقی، در آخرین دوره برابر ۱۴۵۰ هزار ریال، معادل ۱۴۵ هزار تومان بوده است.

معمولاً بعد از اتمام زمان ثبت نام آزمون نظام مهندسی، داوطلبانی که هزینه ثبت نام آزمون را واریز کرده باشند، اما موفق به نهایی شدن ثبت نام خود نشده‌اند، می‌توانند تا تاریخ مشخصی که توسط دفتر مقررات ملی ساختمان اعلام می‌شود، وجه واریزی خود را

پس بگیرند. بدین منظور این داوطلبین باید شماره کارتی که با آن خرید کرده‌اند را، کتباً به آدرس الکترونیکی (ایمیل) اعلام شده ارسال نمایند.

۱-۴-۵) راهنمای ثبت نام

مرحله اول: ورود به بخش ثبت نام سایت

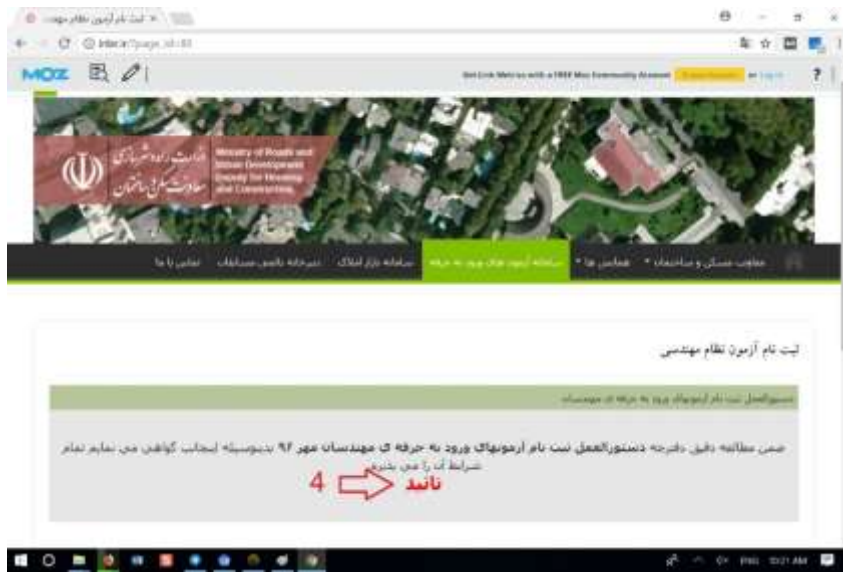
برای شروع ثبت نام، می‌توانید از طریق سایت دفتر مقررات ملی ساختمان، (به آدرس www.inbr.ir) وارد سامانه آزمون‌های ورود به حرفه شده؛ و از آنجا وارد بخش ثبت نام آزمون شوید.



شکل ۱-۱: صفحه اصلی سایت inbr.ir

مرحله دوم: تایید مطالعه دستورالعمل آزمون

در این بخش، ابتدا باید تایید نمایید که دفترچه راهنمای آزمون نظام مهندسی را به‌صورت کامل مطالعه نموده‌اید (روی گزینه ۴ کلیک کنید).



شکل ۲-۱: مطالعه دستورالعمل آزمون

مرحله سوم: خرید کارت اعتباری

در قسمت سمت چپ صفحه با کلیک بر روی گزینه خرید کارت (قسمت ۵ در شکل زیر) کارت اعتباری آزمون را خریداری نمایید. هزینه ثبت نام آزمون نظام مهندسی مربوط به هر رشته و صلاحیت، در این صفحه قابل مشاهده است.

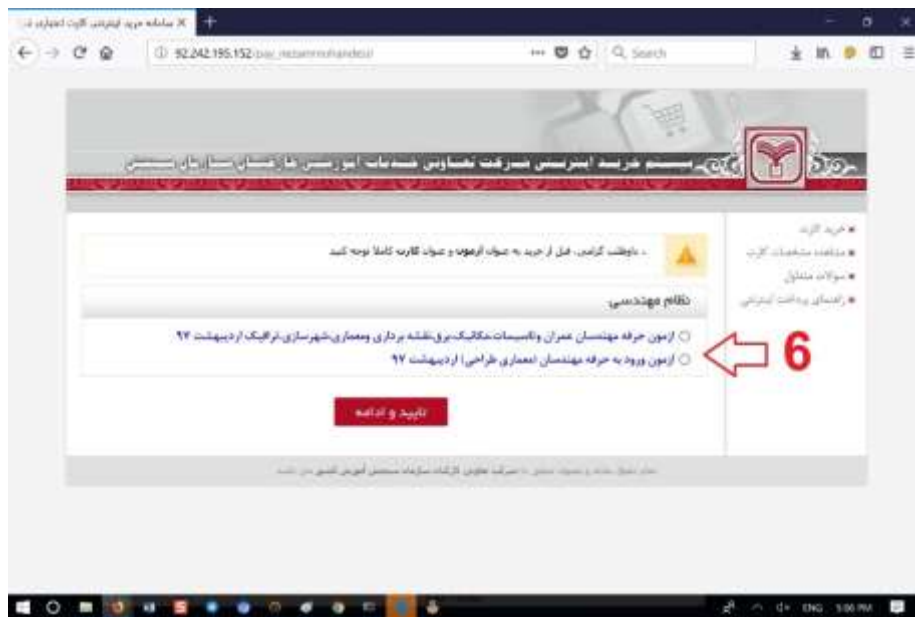


شکل ۳-۱: خرید کارت اعتباری

با ورود به صفحه بعد (مطابق شکل ۴-۱)، باید نوع آزمون را انتخاب نمایید.

نکته مهم: دقت کنید که برای هر صلاحیت باید یک کارت اعتباری مجزا خریداری نموده و به صورت جداگانه اقدام به ثبت نام نمایید. برای مثال، چنانچه داوطلبی متقاضی شرکت در آزمون نظام مهندسی در رشته تاسیسات برقی در هر دو صلاحیت طراحی و نظارت یا طراحی و اجرا (در صورت داشتن حداقل پایه ۲ پروانه نظارت) باشد، آن داوطلب بایستی اقدام به خرید ۲ کارت اعتباری

نماید. همچنین لازم است برای هر کدام از صلاحیت‌ها به صورت مجزا اقدام به ثبت نام نماید. پس از انتخاب نوع آزمون (رشته و تاریخ برگزاری)، روی گزینه «تأیید و ادامه» کلیک نمایید. (مطابق شکل ۴-۱)



شکل ۴-۱: انتخاب نوع آزمون

در صفحه بعد داوطلبین بایستی اطلاعات شخصی (نام، نام خانوادگی، شماره تلفن ثابت، شماره تلفن همراه و آدرس پست الکترونیکی) خود را وارد کرده و درگاه پرداخت را تعیین نمایند.

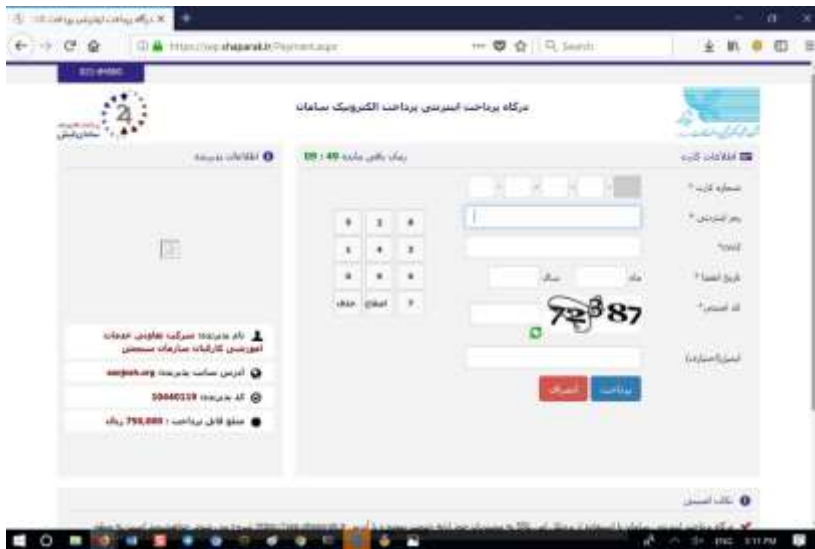
نکته مهم: داوطلبانی که قصد شرکت در بیش از یک صلاحیت دارند (مثلاً طراحی و نظارت یا طراحی و اجرا)، می‌توانند با استفاده از گزینه «تعداد» عدد بیش از «۱» را انتخاب نموده، تا به تعداد دلخواه، کارت اعتباری مورد نیاز خود را خریداری نمایند.

نکته مهم: زبان ویندوز، باید انگلیسی باشد و نه فارسی.



شکل ۵-۱: ورود اطلاعات برای خرید کارت اعتباری

در این بخش (شکل ۵-۱)، داوطلبان اطلاعات وارد شده توسط خودشان در صفحه قبل را مشاهده می‌نمایند. حتماً «شماره پیگیری پرداخت» را نزد خود نگه داشته؛ و پس از اطمینان از صحت اطلاعات وارد شده، تیک تایید متن «ضمن مطالعه...» را زده؛ و بر روی «ادامه روند پرداخت» کلیک نمایید؛ تا وارد صفحه بعدی (درگاه پرداخت الکترونیک مربوطه) (شکل ۶-۱) به جهت خرید کارت اعتباری از طریق یکی از کارتهای عضو شبکه شتاب بانکی شوید.



شکل ۶-۱: صفحه پرداخت اینترنتی

بعد از پرداخت، صفحه‌ای مشابه شکل زیر (شکل ۷-۱) نمایش داده می‌شود.



شکل ۷-۱: اعلام پرداخت موفق

با تکمیل خرید و انتقال به سایت پذیرنده، در ادامه به صفحه‌ای هدایت داده می‌شوید که در آن اطلاعات مربوط به کارت خریداری شده در آن قرار دارد (شکل ۸-۱). که با انتخاب نسخه چاپی (گزینه ۱۱) و پرینت از صفحه مورد نظر، اطلاعات مربوط به کارت خریداری شده را تا زمان اعلام نتایج در نزد خود نگه دارید.



شکل ۸-۱: اطلاعات مربوط به کارت اعتباری خریداری شده

مرحله چهارم: وارد کردن اطلاعات کارت خریداری شده

در این قسمت، دوباره باید مراحل اول تا سوم را انجام داده و روی گزینه «تایید و ادامه-گام بعدی» کلیک کرده و «شماره پرونده/سرریال کارت(عرقمی)»، «رمز عبور (۷ رقمی)»، «کد ملی» و «عبارت امنیتی» را وارد نمایید (شکل ۹-۱).



شکل ۹-۱: وارد کردن اطلاعات کارت اعتباری

مرحله پنجم: بارگذاری (آپلود) عکس ۳×۴ داوطلب

با کلیک بر روی گزینه Browse مسیر فایل تصویر ذخیره شده خود در رایانه را مشخص کرده و سپس بر روی گزینه «ارسال عکس» کلیک نمایید، تا تصویر مربوطه ارسال شود. بعد از نمایان شدن عکس، روی گزینه «تایید و ادامه-گام بعدی» کلیک نمایید(شکل ۱۰-۱).



شکل ۱۰-۱: آپلود عکس

مرحله ششم: وارد کردن اطلاعات داوطلب

در این مرحله، اطلاعات کامل داوطلب باید با دقت بسیار زیاد وارد شود؛ که عبارتند از: نام خانوادگی، نام، نام پدر، جنسیت، شماره شناسنامه، سال تولد، کد ملی، شماره عضویت نظام مهندسی (در صورتی که عضو نیستید، خالی بگذارید)، استان و شهرستان محل آزمون، رشته آزمون (مهندسی)، نوع دانشگاه، نام دانشگاه، رشته، تاریخ و معدل مدارک کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری، استان محل عضویت، شماره تماس ضروری، شماره تلفن همراه، تلفن محل کار، ایمیل، آدرس. در انتها روی گزینه «تایید» کلیک نمایید.

مرحله هفتم: تاییدیه

در این مرحله، اطلاعات وارد شده برای داوطلب نمایش داده می‌شود؛ که حتماً با دقت اطلاعات وارد شده را بررسی نمایید. در صورت وجود اشتباه، روی گزینه «بازگشت و اصلاح» و در صورت صحیح بودن روی «تایید نهایی» کلیک نمایید.

مرحله هشتم: صدور کد پیگیری

کد پیگیری برای دریافت کارت ورود به جلسه و کارنامه آزمون، در این مرحله قابل مشاهده است. با پرینت از این صفحه، اطلاعات ثبت نامی خود را تا زمان اعلام نتایج نزد خود نگه دارید.

۱-۴-۶) کارت ورود به جلسه

کارت ورود به جلسه آزمون نظام مهندسی، کارتی است که داوطلب باید قبل از حضور در جلسه آزمون از سامانه آزمون نظام مهندسی دریافت نموده و این کارت را بایستی در زمان برگزاری آزمون نظام مهندسی به همراه خود داشته باشد. این کارت حاوی اطلاعات زیر است: شماره داوطلب به عدد، شماره داوطلب به حروف، سال تولد، جنس، نام و نام خانوادگی، شماره عضویت نظام

مهندسی (در صورتی که داوطلب عضو سازمان نظام مهندسی باشد)، شماره شناسنامه، استان، رشته و صلاحیت آزمون (مثلاً تاسیسات برقی) طراحی و یا نظارت))، شماره پرونده، زمان و ساعت شروع فرآیند آزمون، نام حوزه و آدرس حوزه. همچنین، عکس ۳×۴ در بالای کارت سمت چپ نیز که دارای مهر سازمان سنجش است، باید وجود داشته باشد. معمولاً زمان انتشار کارت ورود به جلسه آزمون نظام مهندسی در دفترچه راهنمای آزمون نظام مهندسی و در بخش زمان بندی برگزاری آزمون نظام مهندسی مشخص می‌شود (برای جزئیات بیشتر به راهنمای ثبت نام آزمون نظام مهندسی مراجعه نمایید). داوطلب موظف است پس از رؤیت و تهیه یک نسخه پرینت از کارت ورود به جلسه خود، اطلاعات مندرج روی کارت را کنترل نموده و در صورت مشاهده مغایرت در اطلاعات کارت، به ترتیب زیر عمل نماید:

- چنانچه کارت مربوطه در یکی از بندهای نام و نام خانوادگی، سال تولد، شماره شناسنامه و یا شماره عضویت نظام مهندسی مغایرتی وجود داشته باشد، داوطلب بایستی یک نسخه کپی از کارت تهیه و به دور مورد دارای مغایرت خط کشیده و با خودکار قرمز صحیح آن را بنویسد؛ و در جلسه آزمون به مراقب حوزه تحویل دهد.
 - چنانچه کارت مربوطه در یکی از موارد جنس، عکس (کارت فاقد عکس، واضح نبودن عکس، عکس فاقد مهر و ...) مغایرتی وجود داشته باشد، لازم است داوطلب با به‌همراه داشتن ۲ قطعه عکس ۳×۴ در روز چهارشنبه به ستاد رفع نقص از ساعت ۸:۳۰ الی ۱۲:۰۰ ظهر و بعدازظهر از ساعت ۱۳:۰۰ الی ۱۶:۳۰ مراجعه نموده و نسبت به رفع نقص اقدام نماید (زمان و مکان مراجعه، در دفترچه راهنمای کارت ورود به جلسه درج شده است).
- تبصره ۱:** رد و بدل کردن هر نوع وسیله از قبیل (خودکار، خودنویس، روان نویس، مداد، مداد پاک کن و ...) در جلسه آزمون در حکم تقلب تلقی شده و طبق ضوابط رفتار خواهد شد.
- تبصره ۲:** خارج نمودن ملزومات آزمون (پاسخنامه، کارت ورود به جلسه آزمون و یا دفترچه سؤالات) از جلسه آزمون تخلف محسوب می‌شود؛ و با داوطلبانی که اقدام به این تخلف نمایند، طبق ضوابط رفتار خواهد شد.

فصل دوم: تحلیل منابع

در هر دوره، منابع آزمون به تفکیک صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا، از سوی دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان اعلام می‌شود. این منابع معمولاً ثابت بوده و تغییرات خاصی در آن رخ نمی‌دهد. هر مبحث حداقل ۳ سال اعتبار دارد و زودتر از ۳ سال ویرایش نمی‌شود؛ برای مثال مبحث دوم که یکی از منابع آزمون نظام مهندسی می‌باشد، بیش از ۱۵ سال است که تغییری نداشته است. در صورتی که مبحثی نیاز به ویرایش داشته باشد، پروسه آن نزدیک به ۲ سال طول می‌کشد؛ و اطلاع‌رسانی عمومی در رابطه با این موضوع صورت می‌گیرد. دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان (<https://www.bhrc.ac.ir>) مسئولیت این ویرایش را بر عهده داشته و از طریق سایت مربوطه اعلام می‌نماید که در حال ویرایش چه مبحثی می‌باشد؛ پس از اتمام ویرایش، پیش‌نویس مربوطه منتشر شده و سپس نسخه غیرقابل استناد آن در اختیار مهندسين و کارشناسان قرار گرفته، تا نظرات خود را اعلام نمایند.

بعد از جمع‌آوری و اعمال نظرات، ویرایش جدید منتشر می‌شود. این پروسه معمولاً بین یک تا دو سال طول می‌کشد. هر مبحث منتشر شده جدید، باید حداقل ۶ ماه از تاریخ انتشار آن گذشته باشد؛ تا بتواند منبع آزمون نظام مهندسی شود. یعنی این امکان وجود دارد که مبحث جدید منتشر شده باشد، اما به دلیل آن که هنوز ۶ ماه از تاریخ نشر آن نگذشته است، منبع آزمون نبوده؛ و ویرایش قبلی همچنان منبع آزمون مربوطه باشد. همچنین در ویرایش‌های جدید، معمولاً تغییرات عمده و چشم‌گیری رخ نمی‌دهد؛ و از طرفی طراحان سوال در صورتی که ویرایش جدیدی از هر مبحث منبع آزمون باشد، در طرح سوال از بخش‌های جدید و تغییر یافته، کمی محتاط بوده؛ و سوال خاصی از آن مطرح نمی‌کنند. از این رو، نگرانی چندانی در مورد تغییر منابع وجود ندارد.

۲-۱) دسته‌بندی منابع

در این بخش، منابع آزمون دسته‌بندی شده است. البته این دسته‌بندی اختصاصی این کتاب بوده و رایج نیست. اما چون در ادامه از این دسته‌بندی بسیار استفاده شده، در این قسمت، منابع به صورت دسته‌بندی‌های معرفی شده، ارائه شده است.

۲-۱-۱) منابع عمومی

- نظام‌نامه اصول اخلاق حرفه‌ای: ویرایش سال ۹۲ (نظارت و اجرا)
- قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آئین‌نامه‌های اجرایی آن: ویرایش سال ۹۰ (نظارت و اجرا)
- مبحث دوم (نظامات اداری): ویرایش سال ۸۴ (نظارت و اجرا)
- مبحث سوم (حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق): ویرایش سال ۹۵ (طراحی، نظارت و اجرا)
- مبحث دوازدهم (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا): ویرایش سال ۹۲ (فقط نظارت و اجرا)

- مبحث نوزدهم (صرفه‌جویی در مصرف انرژی): ویرایش سال ۹۹ (طراحی، نظارت و اجرا)
- مبحث بیست و یکم (پدافند غیرعامل): ویرایش سال ۹۵ (طراحی، نظارت و اجرا)
- مبحث بیست و دوم (مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها): ویرایش سال ۹۲ (طراحی، نظارت و اجرا)

۲-۱-۲) منابع تخصصی

- مبحث سیزدهم (طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان‌ها): ویرایش سال ۹۵ (طراحی، نظارت و اجرا)
- مبحث پانزدهم (آسانسورها و پلکان برقی): ویرایش سال ۹۲ (طراحی، نظارت و اجرا)

۲-۱-۳) منابع فرعی

- کتاب راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) (تالیف مرحوم موسس‌یان) (طراحی، نظارت و اجرا)
- جلد‌های اول و دوم نشریه ۱۱۰ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (طراحی، نظارت و اجرا)
- فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات برقی (طراحی، نظارت و اجرا)
- نشریه ۳۹۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (فقط اجرا)

۲-۱-۴) منابع متفرقه

- آخرین دسته از منابع آزمون، منابع متفرقه‌ای هستند که در واقع منبع مشخصی برای آن‌ها تعریف نشده و شامل پرسش‌های بسیار سخت در آزمون است؛ که غالب داوطلبان در پاسخ‌دهی به آن‌ها دچار مشکل می‌باشند. به‌طور مثال عبارتند از:
- اطلاعات عمومی و مهندسی مرتبط با تاسیسات برقی و الزامات آن در مراجع علمی و فنی معتبر بین‌المللی
- مسائل مربوط به طراحی تاسیسات برقی در ساختمان‌ها
- مسائل مربوط به اجرا و نظارت تاسیسات برقی در ساختمان‌ها

تذکر ۱: منظور از مباحث، مباحث مقررات ملی ساختمان می‌باشد.

تذکر ۲: در صورت تناقض بین مباحث مقررات ملی ساختمان و سایر مدارک فنی از جمله کتاب‌های راهنمای مباحث، مباحث مقررات ملی ساختمان، ملاک عمل می‌باشد.

تذکر ۳: به غیر از ویرایش‌های یاد شده در مباحث مقررات ملی ساختمان اشاره شده در فوق، برای سایر مدارک و منابع فنی اعلام شده آخرین نسخه معتبر، ملاک عمل خواهد بود.

۲-۱-۵) پرسش‌های سنوآت قبل

این دسته، جز منابع آزمون اعلام شده از سوی دفتر مقررات ملی ساختمان نبوده، اما جزء مهم‌ترین سوالات آزمون محسوب می‌شود. این پرسش‌ها بر اساس مفاهیم مباحث ۱۳ و ۱۵ بوده، اما جزئیات آن‌ها به صورت کامل در این منابع تشریح نشده و برای پاسخ‌دهی به آن‌ها، که در واقع سخت‌ترین نوع از سوالات می‌باشند، نیاز به تسلط به سوالات مشابه در آزمون‌های ادوار اخیر می‌باشد.

۲-۲) معرفی منابع

در این بخش، تک تک منابع به صورت کامل معرفی می‌شود. برای هر منبع، ویژگی‌ها، چکیده، تعداد سوالات طرح شده، مهم‌ترین بخش‌ها و راهکار مطالعه، ارائه می‌گردد.

۲-۲-۲) مبحث دوم

مبحث دوم مقررات ملی ساختمان در مورد نظامات اداری بوده و یکی از منابع این آزمون است. در این بخش به صورت کامل آن را مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهیم.

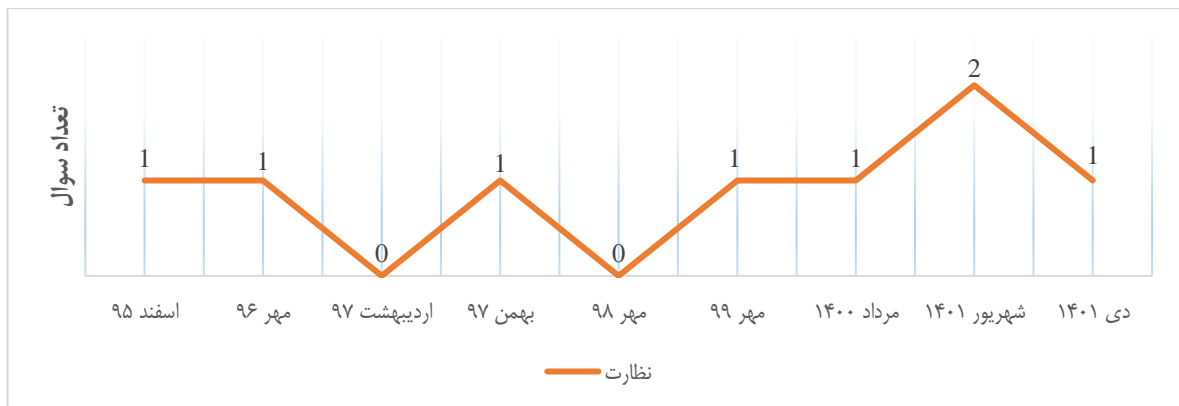
الف) ویژگی‌ها

هدف: در مبحث دوم، وظیفه سازمان‌ها، ارگان‌ها و مراجعی که در زمینه کنترل مقررات ملی ساختمان در کشور مسئولیت دارند، مشخص و تعریف شده است.

- آخرین ویرایش: ۱۳۸۴
- مرجع آزمون: نظارت و اجرا
- تعداد صفحات: ۱۶۴
- تعداد فصل‌ها: ۸
- مهم‌ترین نکته: بعد از تکفیک آزمون‌های طراحی و نظارت در اسفند ۹۵، در چهار دوره اخیر (به جز آزمون طراحی دی ۱۴۰۱) حدود ۱ الی ۲ پرسش از این مبحث مطرح شده است. از دی ۱۴۰۱، این مبحث، از منابع آزمون طراحی حذف شده است.

ب) چکیده: این مبحث (نظامات اداری)، به منظور تنسيق امور مهندسی و خدمات مربوطه با هدف از بین بردن ابهام‌ها و ایراداتی که در مورد عملیاتی کردن قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان وجود داشته است، تنظیم شده است. در مبحث دوم، آیین‌نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان تشریح شده است؛ و در گام بعدی، مجموعه شیوه‌نامه‌هایی برای آیین‌نامه اجرایی تصویب شده متمرکز گشته است. به همین منظور وظایف و تکالیف ارگان‌های درگیر در اجرای مقررات ملی ساختمان (از جمله سازمان نظام مهندسی، شهرداری و ...) مشخص شده‌اند. در نهایت، تمام مسائل مربوط به طراحی، اجرا و نظارت ساختمان که تضمین‌کننده عوامل اجرایی مربوط به اشخاص حقیقی و حقوقی و دفتر مهندسی با تعیین حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال اشخاص یاد شده است، تبیین گردیده است.

ج) **تعداد سوالات مطرح شده:** در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این مبحث، در آزمون نظارت تاسیسات برقی از اسفند ۹۵ تاکنون، ارائه شده است.



شکل ۱-۱: تعداد پرسش‌های مطرح شده از مبحث دوم در آزمون نظارت

با توجه به نمودار بالا، مشاهده می‌شود که تعداد پرسش‌های مطرح شده از «مبحث ۲» در آزمون نظارت (به‌غیر از شهریور ۱۴۰۱) حداکثر یک پرسش بوده است. در آزمون شهریور ۱۴۰۱، برای اولین بار دو پرسش از این مبحث طرح شد. در دو دوره نیز هیچ پرسشی از این مبحث در آزمون نظارت ارائه نشده است. لازم به ذکر است که از دی‌ماه ۱۴۰۱، «مبحث ۲» از لیست منابع آزمون طراحی حذف شده است.

د) مهم‌ترین بخش‌ها

جدول ۱-۲: مهم‌ترین بخش‌های مبحث دوم

| شماره | صفحات | عنوان |
|---------|-------------|---|
| بخش ۲-۳ | از ۲ تا ۳ | اشخاص حقوقی و دفاتر مهندسی طراحی ساختمان |
| بخش ۲-۴ | از ۳ تا ۵ | اشخاص حقوقی و دفاتر مهندسی اجرایی ساختمان |
| بخش ۳-۶ | از ۳۰ تا ۳۲ | ظرفیت اشتغال طراحان حقوقی ساختمان |
| بخش ۱-۷ | از ۳۶ تا ۳۸ | وظایف و مسئولیت‌های مجریان ساختمان |

ه) راهکار مطالعه

- صرفاً باید قسمت‌هایی که در ادوار قبل از آن سوال طرح شده است، مطالعه شود. برای این منظور می‌توانید از «[کتاب میکرو تاسیسات برقی](#)» استفاده کنید که در فصل دوم این کتاب، قسمت‌های مهم مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، ویژه این آزمون استخراج شده است.
- از کلیدواژه استفاده شود. در «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)» بیش از ۱۶۰۰ کلمه کلیدی مبحث دوم به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه، قابل مشاهده است.

۳-۲-۲) مبحث سوم

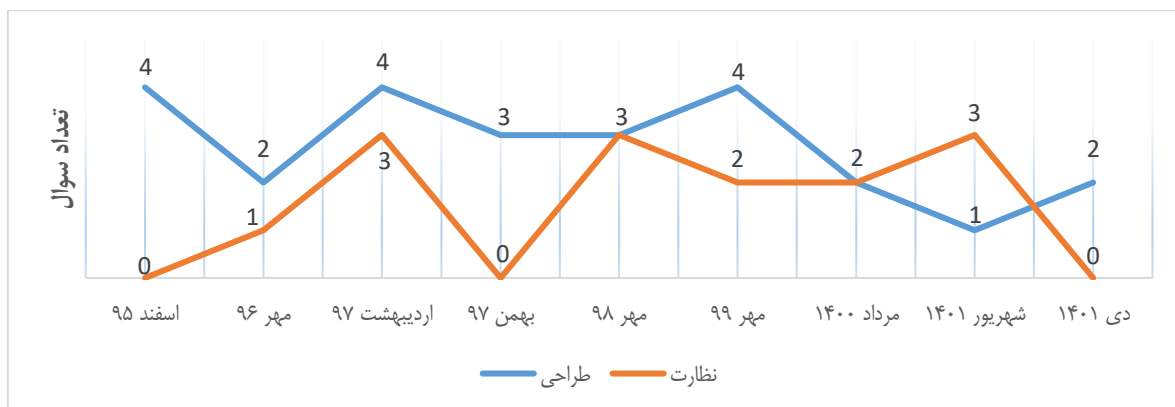
مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق)، یکی از مهم‌ترین منابع عمومی این آزمون بوده و تعداد سوالات قابل توجهی از آن مطرح می‌شود. در این بخش، این مبحث به‌صورت کامل مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد.

الف) ویژگی‌ها

- **هدف:** بر اساس مقررات این مبحث، از آنجا که در هر ساختمان باید کلیه پیش‌بینی‌ها و تمهیدات لازم جهت ایمنی ساکنان و متصرفان در برابر حریق فراهم گردد، ضروری است که طراحی و اجرای ساختمان‌ها به‌نحوی صورت گیرد که با توجه به کاربری، ابعاد و تعداد طبقات، به‌مدت مناسبی در برابر حریق مقاومت نموده؛ و از گسترش حریق به فضاها یا ساختمان‌های مجاور جلوگیری شود.
- **آخرین ویرایش:** ۱۳۹۵
- **مرجع آزمون:** طراحی، نظارت و اجرا
- **تعداد صفحات:** ۲۱۴
- **تعداد فصل‌ها:** ۱۲
- **تعداد پیوست‌ها:** ۲
- **مهم‌ترین نکته:** به‌طور متوسط ۳ پرسش از این مبحث در آزمون طراحی مطرح می‌شود. تعداد پرسش‌های طرح شده از این مبحث در آزمون نظارت، به‌طور متوسط حدود ۱ الی ۲ پرسش خواهد بود.

ب) چکیده: طبق مفاهیم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، در تمامی ساختمان‌ها باید پیش‌بینی لازم به‌جهت حفاظت افراد و متصرفان در صورت بروز آتش‌سوزی وجود داشته باشد. برای این منظور، باید در حین محاسبه، طراحی و اجرای ساختمان‌ها، میزان مقاومت ساختمان براساس نوع کاربری، ابعاد و تعداد طبقات، در صورت بروز حریق لحاظ شود. در این آزمون، چگونگی علامت‌گذاری مسیرهای خروج از ساختمان، طراحی و بهره‌برداری از تجهیزات مرتبط با اطفاء حریق و دود ناشی از حریق و در نهایت ساختار و چگونگی استفاده از اسپرینکلر (شبکه بارنده خودکار) از بحث‌های بسیار مهم محسوب می‌شود.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این مبحث، در آزمون از اسفند ۹۵ تاکنون، به تفکیک دو صلاحیت طراحی و نظارت ارائه شده است.



شکل ۲-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از مبحث ۳

از نمودار بالا می‌توان ثابت نمود که، تعداد پرسش‌های مطرح شده از این مبحث به‌طور متوسط در آزمون طراحی، بیش از آزمون نظارت است. سهم «مبحث ۳»، در آزمون طراحی بین ۲ تا ۴ پرسش در هر آزمون است؛ به غیر از آزمون شهریور ۱۴۰۱. سهم «مبحث ۳»، در آزمون نظارت به‌طور متوسط حدوداً ۲ پرسش در هر آزمون است؛ البته در آخرین دوره، هیچ پرسشی از این مبحث در آزمون نظارت طرح نشد.

(د) مهم‌ترین بخش‌ها

جدول ۲-۲: مهم‌ترین بخش‌های مبحث سوم

| شماره | صفحات | عنوان |
|-----------|---------------|--------------------------------------|
| بخش ۳-۵-۷ | از ۶۰ تا ۶۲ | ضوابط طراحی |
| بخش ۳-۶-۹ | از ۱۰۶ تا ۱۰۹ | علامت‌گذاری راه‌های خروج |
| بخش ۳-۹ | از ۱۷۵ تا ۱۸۱ | سیستم‌های اطفاء حریق و کنترل دود |
| بخش ۳-۱۰ | از ۱۸۳ تا ۱۹۰ | ضوابط اختصاصی ساختمان‌های بلند مرتبه |

(ه) راهکار مطالعه

- صرفاً باید قسمت‌هایی که در ادوار قبل از آن سوال طرح شده، مطالعه شود. برای این منظور می‌توانید از «[کتاب میکرو تاسیسات برقی](#)» استفاده کنید؛ که در فصل سوم این کتاب، قسمت‌های مهم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، ویژه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، استخراج شده است.
- از [کلیدواژه استفاده](#) شود. در «[کتاب کلیدواژه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی](#)» بیش از ۲۷۰۰ کلمه کلیدی مبحث سوم به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه، قابل مشاهده است.

۲-۲-۴) مبحث دوازدهم

مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان در مورد «ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا» به‌ویژه در کارگاه‌های ساختمانی بوده، که اختصاصی آزمون نظارت و اجرا است و در این بخش به‌صورت کامل مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد.

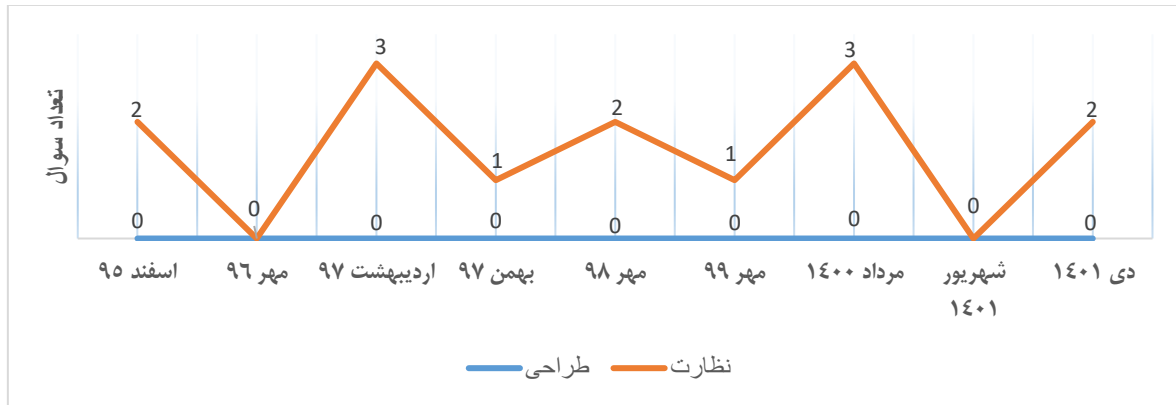
(الف) ویژگی‌ها

- **هدف:** در این مبحث، وظایف هر یک از عوامل دست‌اندرکار اجرای ساختمان از قبیل صاحب‌کار، مجری (سازنده)، ناظر، شهرداری و سازمان نظام مهندسی در رابطه با ایمنی، بهداشت و محیط زیست کارگران، عابری، ساکنان و شاغلین مجاور کارگاه ساختمانی و همچنین حفاظت از ساختمان‌ها، ابنیه، وسایل نقلیه و درختان مجاور کارگاه ساختمانی، از خطرات ناشی از اجرای عملیات ساختمانی، بیان شده است.
- **آخرین ویرایش:** ۱۳۹۲
- **مرجع آزمون:** نظارت و اجرا
- **تعداد صفحات:** ۸۰
- **تعداد فصل‌ها:** ۱۱
- **مهم‌ترین نکته:** این مبحث اختصاصی صلاحیت نظارت و اجرا بوده و به‌صورت میانگین ۱ الی ۲ پرسش از آن در هر دوره مطرح می‌شود.

(ب) چکیده: تمرکز اصلی مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، آماده‌سازی زمینه ایمنی و بهداشت محیطی برای افراد، تجهیزات و ساختمان است. با توجه به اینکه قبل از اتمام پروژه، بخش قابل توجهی از برق به‌صورت موقت بوده، باید الزامات مربوط به سیم‌کشی برای استفاده‌های موقت در ساختمان رعایت شود. تجهیزات لازم برای حفاظت فردی و همچنین وسایل، تجهیزات و

ماشین‌آلات ساختمانی نیز باید دارای ایمنی لازم و متناسب با نوع کاربری باشد. همچنین در اجرا و حريم خطوط انتقال نیروی برق نیز، باید مفاد این مبحث مورد توجه قرار گیرد.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این مبحث در این آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، ارائه شده است.



شکل ۳-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از مبحث دوازدهم

با توجه به اینکه مبحث دوازدهم، مرجع آزمون طراحی نبوده، طبیعتاً سوالاتی از این مبحث در آزمون طراحی مطرح نمی‌شود. در آزمون نظارت معمولاً، بین ۱ الی ۲ پرسش از این مبحث طرح می‌شود. البته همان‌گونه که در نمودار بالا مشخص است در آزمون‌های نظارت مهر ۹۶ و شهریور ۱۴۰۱، هیچ پرسشی از این مبحث طرح نشده است.

د) مهم‌ترین بخش‌ها

جدول ۳-۲: مهم‌ترین بخش‌های مبحث دوازدهم

| شماره | صفحات | عنوان |
|-------------|-------------|---|
| بخش ۱۲-۱-۳ | از ۱ تا ۷ | تعاریف کلی و واژه‌ها |
| بخش ۱۲-۱-۵ | از ۸ تا ۹ | مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست |
| بخش ۱۲-۴ | از ۲۷ تا ۳۱ | وسایل و تجهیزات حفاظت فردی |
| بخش ۱۲-۱۱-۴ | از ۷۶ تا ۷۶ | سیم‌کشی برای استفاده‌های موقت |

ه) راهکار مطالعه

- صرفاً باید قسمت‌هایی که در ادوار قبل از آن سوال مطرح شده است، مطالعه شود. برای این منظور می‌توانید از «[کتاب میکرو تأسیسات برقی](#)» استفاده کنید؛ که در فصل چهارم این کتاب قسمت‌های مهم مبحث دوازدهم ویژه این آزمون استخراج شده است.
- از [کلیدواژه استفاده](#) شود. در «[کتاب کلیدواژه آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی](#)» بیش از ۱۳۰۰ کلمه کلیدی مبحث دوازدهم به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه، قابل مشاهده است.

۲-۲-۵) مبحث سیزدهم

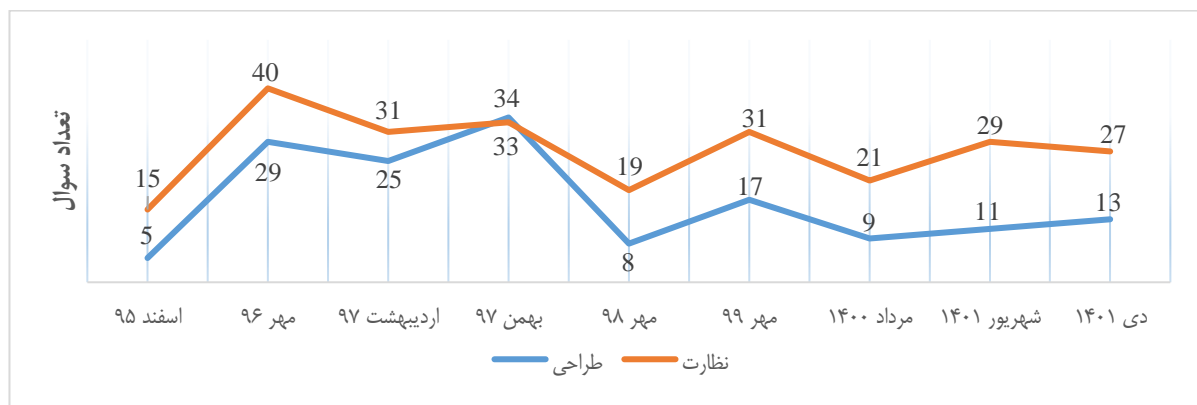
مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان (تاسیسات برقی ساختمان‌ها) یکی از مهم‌ترین منابع اختصاصی برای آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی برای هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا بوده و این مبحث بیش‌ترین سهم از سوالات در هر دوره را نسبت به دیگر منابع، به‌خود اختصاص می‌دهد.

الف) ویژگی‌ها

- **هدف:** در این مبحث، مواردی از قبیل الزامات مربوط به تامین نیروی برق (انشعاب، پست، مولد)، الزامات نصب و طراحی اتاق ترانسفورماتور، اتصال زمین، نیروی برق اضطراری، تابلو برق، تجهیزات و وسایل حفاظت و کنترل، مدارها (کابل‌کشی - سیم‌کشی)، لوله‌کشی و همچنین تجهیزات سیم‌کشی، تاسیسات جریان ضعیف، شدت روشنایی داخلی، شرح داده شده است.
- **آخرین ویرایش:** ۱۳۹۵
- **مرجع آزمون:** طراحی، نظارت و اجرا
- **تعداد صفحات:** ۲۲۵
- **تعداد فصل‌ها:** ۱۱
- **تعداد پیوست‌ها:** ۱۰
- **مهم‌ترین نکته:** این مبحث مهم‌ترین منبع آزمون در هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا می‌باشد؛ که حتی در برخی از دوره‌های برگزاری آزمون بیش از نیمی از سوالات موجود در آزمون را به خود اختصاص داده است.

ب) چکیده: مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان، اصلی‌ترین منبع اختصاصی بوده و حجم قابل توجهی از سوالات آزمون را به‌خود اختصاص می‌دهد. در این مبحث علاوه بر آموزش اصول طراحی و اجرا در تاسیسات برقی، تمرکز بسیاری بر ایمنی تاسیسات برقی و همچنین اصول طراحی و اجرا در سیستم‌های جریان ضعیف صورت گرفته است. یکی از بخش‌های مهم این مبحث، پیوست‌های این مبحث می‌باشد؛ مانند «پیوست ۱»، که در این پیوست در مورد سیستم‌های نیروی برق صحبت شده است (که تاکنون بخش مهمی از سوالات طرح‌شده از مبحث سیزدهم در آزمون را به‌خود اختصاص داده است). طبق تجربه آزمون‌های قبلی، هر کلمه این مبحث می‌تواند محل سوال و آزمون باشد؛ و داوطلب باید به‌صورت کامل به این مبحث مسلط گردد.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این مبحث در این آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، به تفکیک دو صلاحیت طراحی و نظارت ارائه شده است.



شکل ۴-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از مبحث سیزدهم

با استفاده از نمودار بالا اثبات می‌شود که تعداد پرسش‌های «مبحث ۱۳» در آزمون نظارت بیش‌تر از آزمون طراحی است. به جز آزمون‌های اسفند ۹۵، مهر ۹۸ و مرداد ۱۴۰۰، در سایر آزمون‌های نظارت حداقل ۲۷ پرسش از این مبحث مطرح شده است. در آزمون نظارت دی ۱۴۰۱ نیز، این عدد حفظ شده است. بعد از اینکه در آزمون طراحی بهمن ۹۷، تعداد پرسش‌های مطرح شده از «مبحث ۱۳» به عدد عجیب ۳۴ پرسش رسید، در آزمون بعدی آن (مهر ۹۸)، تعداد پرسش‌ها به عدد بسیار کم ۸ پرسش نزول کرد. در آزمون طراحی دی ۱۴۰۱، سهم این مبحث، ۱۳ پرسش بود. در سه دوره اخیر آزمون طراحی، به‌طور متوسط ۱۱ پرسش از این مبحث طرح شده است.

د) مهم‌ترین بخش‌ها

جدول ۴-۲: مهم‌ترین بخش‌های مبحث ۱۳

| شماره | صفحات | عنوان |
|---------|---------------|-------------------------------------|
| فصل ۵ | از ۴۱ تا ۷۰ | منابع تامین نیروی برق (سرویس مشترک) |
| فصل ۷ | از ۷۹ تا ۹۵ | مدارها (کابل کشی - سیم‌کشی) |
| فصل ۹ | از ۹۹ تا ۱۱۸ | تاسیسات جریان ضعیف |
| پیوست ۱ | از ۱۳۹ تا ۱۷۳ | سیستم‌های نیروی برق |

ه) **راهکار مطالعه:** همانطور که گفته شد، مبحث ۱۳ مهم‌ترین مرجع آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی می‌باشد؛ از این رو، منابع آموزشی متعدد و متنوعی برای آن آماده شده است.

- «[بسته راهنمای جامع مبحث ۱۳](#)»: این بسته شامل فیلم و کتاب بوده که واژه به واژه مبحث ۱۳ را به‌صورت تصویری و کاملاً کاربردی به‌گونه‌ای مورد تحلیل و بررسی قرار داده، که هم برای آزمون و نیز بعد از قبولی در آزمون (پس از اخذ پروانه نظام مهندسی) مفید باشد.
- «[کتاب پرسشنامه مبحث ۱۳](#)»: در این کتاب، متن کامل مبحث ۱۳ به‌صورت طبقه‌بندی شده به‌همراه تمامی پرسش‌ها از اولین دوره (آذر ۷۳) تا آخرین دوره، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار داده شده است.
- «[کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی](#)»: در این کتاب مهم‌ترین مسائل مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۳، به تفکیک سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا به‌صورت طبقه‌بندی شده همراه با پاسخ پرسش‌های تشریحی از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار گرفته است.
- «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت](#)»: شبیه‌سازی کلاس حضوری همراه با آموزش بخش‌های مختلف مبحث ۱۳ به تفکیک سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا به‌صورت طبقه‌بندی شده همراه با پاسخ تشریحی پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون.
- «[کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت](#)»: در این کتاب بخش‌های نظارتی کتاب «درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی» قرار دارد؛ که مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۳ را به‌صورت طبقه‌بندی شده، به‌همراه پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه نظارتی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.

- «فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت»: در این فیلم که شبیه‌سازی کلاس حضوری می‌باشد؛ قسمت‌های مربوط به بخش نظارت فیلم «آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت» قرار دارد؛ که مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۳ به‌صورت طبقه‌بندی شده، به‌همراه حل پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه نظارتی به‌صورت کاملاً کاربردی آموزش داده می‌شود.
- «کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی»: در این کتاب بخش‌های طراحی کتاب «درنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی» قرار دارد؛ که مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۳ را به‌صورت طبقه‌بندی شده، به‌همراه پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه طراحی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.
- «فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی»: در این فیلم که شبیه‌سازی کلاس حضوری می‌باشد؛ قسمت‌های مربوط به بخش طراحی فیلم «آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت» قرار دارد؛ که مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۳ به‌صورت طبقه‌بندی شده، به‌همراه حل پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه طراحی و به‌صورت کاملاً کاربردی آموزش داده می‌شود.
- «کتاب کلیدواژه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی»: در این کتاب چندین هزار کلمه از مبحث ۱۳، به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه، وجود دارد.

۲-۲-۶) مبحث پانزدهم

مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان (آسانسور، پلکان برقی و پیاده روی متحرک) یکی دیگر از منابع مهم و تخصصی در آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی به‌شمار می‌رود.

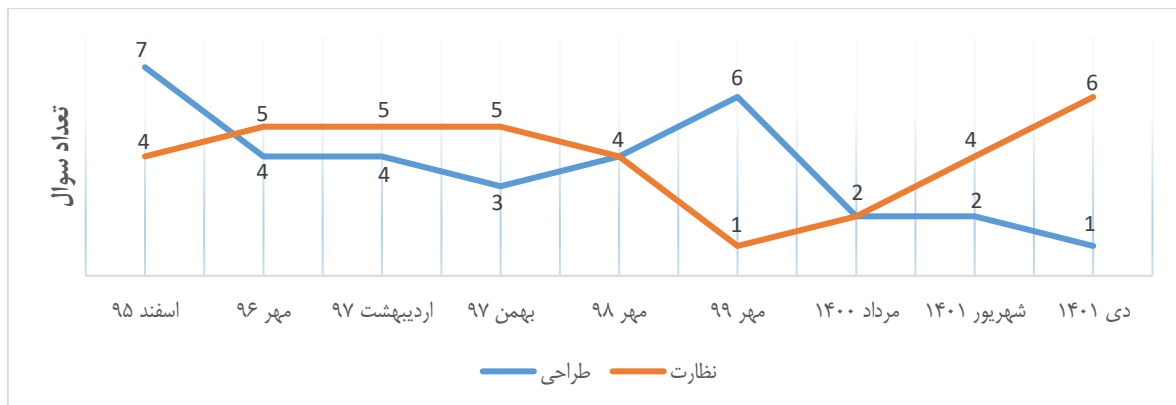
الف) ویژگی‌ها:

- هدف: این مبحث شامل دو بخش بوده، که در آن‌ها مقرراتی برای آسانسورها، پله‌های برقی و پیاده‌روهای متحرک وضع شده است. همچنین در این مبحث جداول ابعادی برای انتخاب ابعاد آسانسور، بر اساس استانداردهای ملی و بین‌المللی، موارد تکمیلی در خصوص جزئیات طراحی و علائم نقشه‌ها نیز گنجانده شده است. دامنه کاربرد این مبحث، آسانسورها، پله‌های برقی و پیاده‌روهای متحرک در ساختمان‌ها می‌باشد.
- آخرین ویرایش: ۱۳۹۲
- مرجع آزمون: طراحی، نظارت و اجرا
- تعداد صفحات: ۷۴
- تعداد فصل‌ها: ۳
- تعداد پیوست‌ها: ۳
- مهم‌ترین نکته: مبحث ۱۵، به‌همراه مبحث ۱۳، از مهم‌ترین منابع آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی محسوب می‌شود.

ب) چکیده: پیشرفت چشم‌گیر صنعت آسانسور در دنیا در دو دهه اخیر و به تبع آن تغییرات بوجود آمده در استانداردهای بین‌المللی از یک سو و از سوی دیگر تجربیات ۱۵ ساله اجرای ضوابط مربوط به مبحث آسانسور در کشور، لزوم بازخوانی و ارزیابی مجدد

ضوابط موجود در مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان را بیش از پیش روشن می‌نماید. بدین منظور ویرایش پیش‌رو به‌عنوان دومین بازنگری این مبحث، در سال ۱۳۹۲ با هدف رفع ابهامات موجود در ویرایش قبلی و به‌روزرسانی ضوابط مطابق با استانداردهای معتبر بین‌المللی مورد ارزیابی قرار گرفت.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این مبحث در این آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، به تفکیک دو صلاحیت طراحی و نظارت ارائه شده است.



شکل ۵-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از مبحث ۱۵

از نمودار بالا مشاهده می‌شود: علی‌رغم اینکه سابقاً میانگین پرسش‌های مطرح شده از «مبحث ۱۵» در آزمون طراحی، ۳ یا ۴ پرسش بود، در سه دوره اخیر این عدد کاهش چشم‌گیری داشته است؛ به‌طوری‌که در آزمون دی ۱۴۰۱، تنها یک پرسش از این مبحث طرح شد. همچنین میانگین پرسش‌های مطرح شده از «مبحث ۱۵» در آزمون نظارت، ۴ پرسش می‌باشد؛ که در آزمون نظارت دی ۱۴۰۱، ۶ پرسش از این مبحث مطرح شده است.

د) مهم‌ترین بخش‌ها

جدول ۵-۲: مهم‌ترین بخش‌های مبحث ۱۵

| شماره | صفحات | عنوان |
|--------|-------------|---|
| ۲-۱-۱۵ | از ۴ تا ۸ | تعاریف |
| ۲-۲-۱۵ | از ۱۱ تا ۳۰ | طراحی و آماده‌سازی محل آسانسور و اجزاء آن |
| ۶-۲-۱۵ | از ۳۴ تا ۳۷ | آزمایش و تحویل‌گیری |

ه) راهکار مطالعه

- قسمت‌های مهم به‌صورت موضوعی طبقه‌بندی شود. برای این منظور، براساس نوع صلاحیت، سه دسته محصول آموزشی پیشنهاد می‌شود:
- «**کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی**»: در این کتاب مهم‌ترین مسائل مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۵، به تفکیک سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا به‌صورت طبقه‌بندی شده همراه با پاسخ پرسش‌های تشریحی از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

- «فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت»: شبیه‌سازی کلاس حضوری همراه با آموزش بخش‌های مختلف مبحث ۱۵، به تفکیک سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا به‌صورت طبقه‌بندی شده همراه با پاسخ تشریحی پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون.
- «کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت»: در این کتاب بخش‌های نظارتی کتاب «درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی» قرار دارد؛ که مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۵ را به‌صورت طبقه‌بندی شده، به‌همراه پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه نظارتی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.
- «فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت»: در این فیلم که شبیه‌سازی کلاس حضوری می‌باشد؛ قسمت‌های مربوط به بخش نظارتی فیلم «آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت» قرار دارد؛ که مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۵ به‌صورت طبقه‌بندی شده، به‌همراه حل پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه نظارتی به‌صورت کاملاً کاربردی آموزش داده می‌شود.
- «کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی»: در این کتاب بخش‌های طراحی کتاب «درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی» قرار دارد؛ که مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۵ را به‌صورت طبقه‌بندی شده، به‌همراه پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه طراحی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.
- «فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی»: در این فیلم که شبیه‌سازی کلاس حضوری می‌باشد؛ قسمت‌های مربوط به بخش طراحی فیلم «آمادگی آزمون نظام مهندسی برقی طراحی-نظارت» قرار دارد؛ که مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مبحث ۱۵ به‌صورت طبقه‌بندی شده، به‌همراه حل پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه طراحی به‌صورت کاملاً کاربردی آموزش داده می‌شود.
- «کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی»: بیش از ۱۴۰۰ واژه از مبحث پانزدهم به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه در این کتاب موجود می‌باشد.
- «کتاب پرسشنامه طبقه‌بندی شده مبحث ۱۵»: در این کتاب، متن کامل مبحث ۱۵ به‌صورت طبقه‌بندی شده به‌همراه تمامی پرسش‌ها از اولین دوره تا آخرین دوره مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

۲-۲-۷) مبحث نوزدهم

مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان (صرفه جویی در مصرف انرژی) یکی از منابع عمومی این آزمون محسوب می‌شود؛ که در بخش پیش‌رو به بررسی تحلیل و دقیق آن می‌پردازیم.

الف) ویژگی‌ها

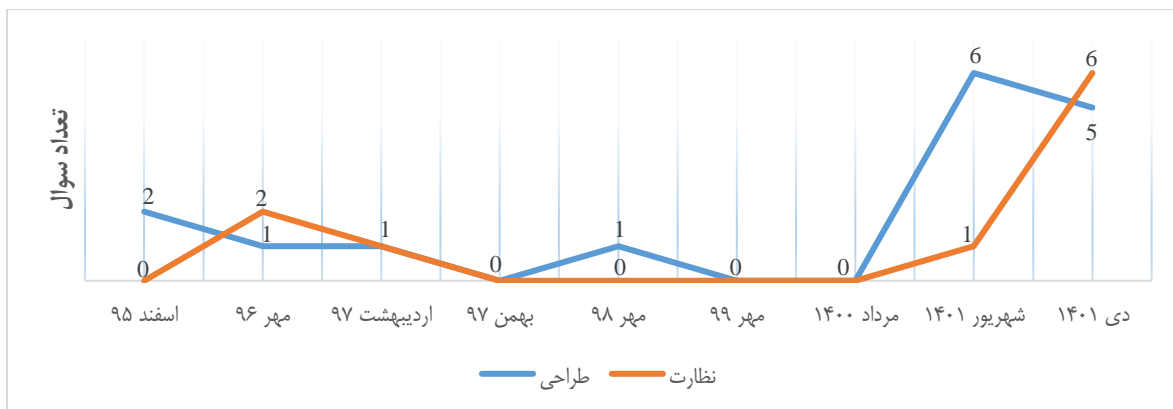
- هدف: ارائه راهکارهای بهینه برای کاهش استفاده از انرژی در ساختمان‌ها به‌دلیل مصرف حدود ۴۰ درصد کل انرژی کشور در این قسمت.
- آخرین ویرایش: چهارم - ۱۳۹۹
- مرجع آزمون: طراحی، نظارت و اجرا

- تعداد صفحات: ۳۰۶
- تعداد فصل‌ها: ۸
- تعداد پیوست‌ها: ۱۳

• **مهم‌ترین نکته:** پیش از انتشار ویرایش چهارم مبحث ۱۹ در سال ۹۹، سوالات بسیار کمی از آن در آزمون مطرح می‌شد. از شهریور ۱۴۰۱ تعداد قابل توجهی سوال از این مبحث در آزمون نظارت و طراحی مطرح شده است.

ب) چکیده: در این مبحث، علاوه بر پوسته خارجی، تأسیسات مکانیکی و روشنایی ساختمان نیز، هریک در فصلی جداگانه مطرح شده‌اند؛ و توصیه‌هایی نیز برای طراحی ساختمان ارائه گردید. از طرف دیگر، در گروه‌بندی ساختمان‌ها، علاوه بر کاربری، عوامل دیگری نظیر نیاز انرژی سالانه نیز مدنظر قرار گرفته است. همچنین برای یکسان‌سازی داده‌های فنی در خصوص مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورد استفاده در پوسته خارجی ساختمان، ضرایب هدایت حرارت و مقاومت‌های حرارتی مورد نیاز در طراحی و محاسبات نیز به پیوست ارائه شده است.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این مبحث در این آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، به تفکیک دو صلاحیت طراحی و نظارت ارائه شده است.



شکل ۶-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از مبحث ۱۹

• در چهار دوره آزمون نظارت، پیش از انتشار ویرایش جدید «مبحث ۱۹»، هیچ پرسشی از آن مطرح نمی‌شد. پس از انتشار ویرایش جدید، تعداد پرسش مطرح شده از آن، در حال افزایش است.

با توجه به نمودار بالا مشاهده می‌شود که در چهار دوره آزمون نظارت، پیش از انتشار ویرایش جدید «مبحث ۱۹»، هیچ پرسشی از آن مطرح نمی‌شد. پس از اینکه ویرایش جدید از شهریور ۱۴۰۱ جزو منابع آزمون قرار گرفت، تعداد پرسش مطرح شده از آن، در حال افزایش است؛ به طوری که در دو دوره اخیر به ترتیب ۱ و ۶ پرسش از آن در آزمون نظارت بوده است. در صلاحیت طراحی، صرفاً در بهمن ۹۷، مهر ۹۹ و مرداد ۱۴۰۰ هیچ پرسشی از «مبحث ۱۹» مطرح نشده است. همچنین پس از اینکه ویرایش جدید از شهریور ۱۴۰۱ جزو منابع آزمون قرار گرفت، تعداد پرسش مطرح شده از آن، به طور چشم‌گیری افزایش یافت؛ به طوری که در دو دوره اخیر به ترتیب ۵ و ۶ پرسش از آزمون طراحی، سهم این مبحث بوده است.

د) مهم‌ترین بخش‌ها

جدول ۶-۲: مهم‌ترین بخش‌های مبحث ۱۹

| شماره | صفحات | عنوان |
|-------|-------|-------|
|-------|-------|-------|

| | | |
|---|------------|------------|
| تاسیسات برقی | ۶۱ تا ۶۵ | ۱۹-۴-۴ |
| تاسیسات برقی در روش تجویزی | ۹۶ تا ۱۱۸ | ۱۹-۵-۵ و ۵ |
| اطلاعات تکمیلی در خصوص تاسیسات الکتریکی | ۲۸۳ تا ۳۰۰ | پیوست ۱۲ |
| سیستم‌های بر پایه انرژی‌های تجدیدپذیر در روش نیاز ساختمان | ۱۵۵ تا ۱۵۶ | ۱۹-۷-۵ |

ه) **راهکار مطالعه:** دو تاکتیک مهم برای پاسخگویی به سوالات این آزمون از مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان وجود دارد:

- **خلاصه‌نویسی:** با توجه به اینکه این مبحث جزو منابع عمومی آزمون و مشترک بین رشته‌های مختلف است، پس طبیعتاً همه مطالب مربوط به تاسیسات برقی نیست. بنابراین باید صرفاً قسمت‌های برقی آن استخراج شود؛ کاری که در کتاب «[کتاب میکرو تاسیسات برقی](#)» انجام شده است.
- **کلیدواژه:** بعد از خلاصه‌سازی، راهکار بعدی استفاده از کلیدواژه است؛ که کلمات کلیدی این مبحث به همراه شماره آیین‌نامه در «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)» وجود دارد.

۲-۲-۸) مبحث بیست و یکم

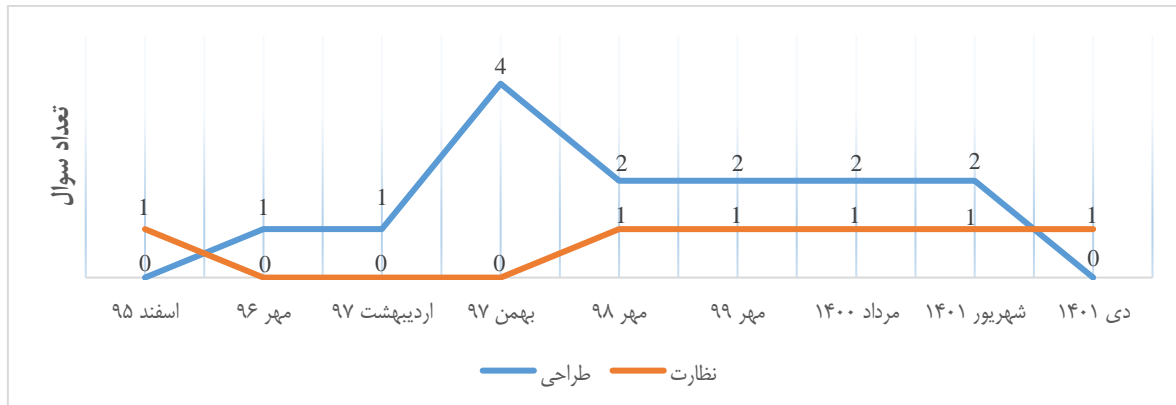
مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان (پدافند غیرعامل) جزء منابع عمومی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی برای هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا محسوب می‌شود؛ که در این بخش به بررسی و تحلیل کامل این مبحث می‌پردازیم.

الف) ویژگی‌ها

- **هدف:** انجام مطالعات پدافند غیرعامل به منظور شناخت تهدیدات و تدوین تهدید مینا، بررسی آسیب‌پذیری‌های زیرساخت‌ها، اماکن و تاسیسات و ارائه راهکارهایی به منظور مصون‌سازی و پایداری می‌باشد.
- **آخرین ویرایش:** ۹۵
- **مرجع آزمون:** طراحی، نظارت و اجرا
- **تعداد صفحات:** ۱۱۴
- **تعداد فصل‌ها:** ۷
- **مهم‌ترین نکته:** در ۵ دوره اخیر، در آزمون نظارت ۱ پرسش و در آزمون طراحی ۲ پرسش از این مبحث طرح شده است؛ گرچه در آخرین دوره، هیچی سهمی از آزمون طراحی نداشت.

ب) چکیده: اجرای الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل، موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تاسیسات و تجهیزات حیاتی، حساس و مهم کشور در مقابل تهدیدات غیرطبیعی ایجادشده توسط دشمن، می‌گردد. این امر، باعث تداوم اداره کشور و فعالیت‌های ضروری و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌ها، اماکن، تاسیسات و تجهیزات مهم کشور در زمان وقوع تهدید می‌گردد. این مبحث اختصاص به ضوابط پدافند غیرعامل در ساختمان‌ها دارد و طراحان، مجریان و ناظرین اجرای پروژه‌های ساختمانی، موظف به رعایت الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل مطابق با ضوابط مندرج در این مبحث می‌باشند.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این مبحث در این آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، به تفکیک دو صلاحیت طراحی و نظارت ارائه شده است.



شکل ۷-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از مبحث ۲۱

همان‌گونه که در نمودار بالا مشخص است، پس از چند دوره که «مبحث ۲۱» هیچ سهمی از آزمون نظارت نداشت، در ۵ دوره اخیر به‌طور ثابت، ۱ پرسش از آن در آزمون نظارت طرح می‌شود. همچنین علی‌رغم اینکه در چهار دوره از آزمون طراحی تعداد پرسش‌های «مبحث ۲۱» به عدد ثابت ۲ رسیده بود، در آخرین دوره (دی ۱۴۰۱) هیچ پرسشی از آن برای صلاحیت طراحی مطرح نشد.

د) مهم‌ترین بخش‌ها

جدول ۷-۲: مهم‌ترین بخش‌های مبحث ۲۱

| شماره | صفحات | عنوان |
|----------|---------------|----------------------------|
| ۱-۴-۲-۲۱ | از ۲۸ تا ۲۸ | تعریف فضاهای امن |
| ۳-۲-۷-۲۱ | از ۹۴ تا ۹۶ | سامانه‌های سرمایش و گرمایش |
| ۳-۷-۲۱ | از ۱۰۱ تا ۱۰۷ | ملاحظات تأسیسات برقی |

ه) **راهکار مطالعه:** با توجه به اینکه تمامی بخش‌های مبحث ۲۱ جز منابع این آزمون نیست، پس مطالعه کامل آن اشتباه است. دو راهکار اصلی تسلط به این مبحث عبارت است از:

- **خلاصه‌سازی:** صرفاً باید قسمت‌هایی که در ادوار قبل از آن سوال طرح شده است و بخش‌های برقی مربوط به این مبحث، مطالعه شود. برای این منظور می‌توانید از «[کتاب میکرو تأسیسات برقی](#)» استفاده کنید که در فصل ششم این کتاب، قسمت‌های مهم مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان، ویژه آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی استخراج شده است.
- **کلیدواژه:** واژگان کلیدی و مهم مبحث ۲۱ به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه در «[کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی](#)» ارائه شده است.

۹-۲-۲) مبحث بیست و دوم

مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان (مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها)، آخرین مبحث از مباحث مقررات ملی ساختمان بوده؛ که مرجع آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی می‌باشد؛ و در این بخش به تحلیل و بررسی کامل آن می‌پردازیم.

الف) ویژگی‌ها

- هدف: ارائه اصول و قواعد نگهداری از ساختمان بعد از بهره‌برداری
- آخرین ویرایش: ۹۲
- مرجع آزمون: طراحی، نظارت و اجرا
- تعداد صفحات: ۷۸
- تعداد فصل‌ها: ۱۰
- مهم‌ترین نکته: این مبحث بیشتر منبع آزمون نظارت و اجرا است تا طراحی؛ با این وجود، در آخرین دوره آزمون طراحی ۲ پرسش از آن طرح شد.

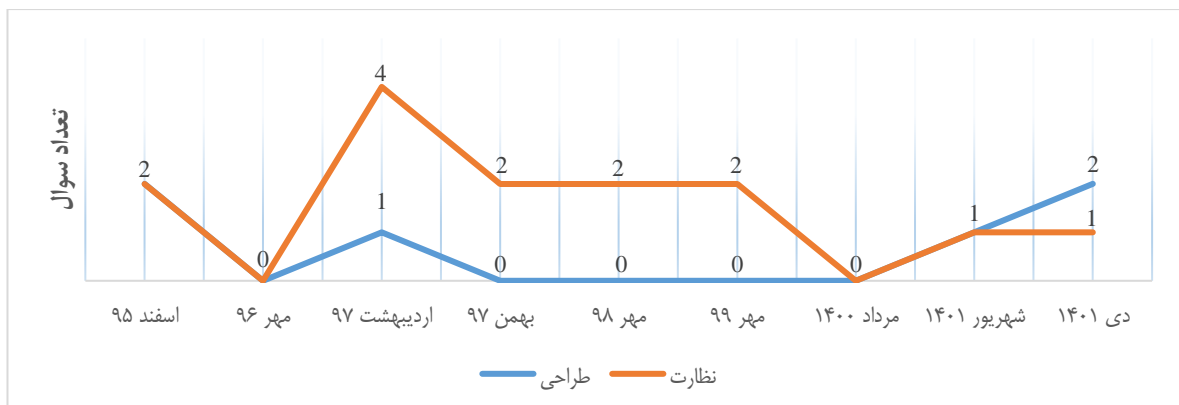
ب) چکیده: برای نگهداری از ساختمان و اجزای آن نیاز به تدوین و ترویج ضوابط و مقرراتی می‌باشد؛ تا بر اساس آن، اشخاص ذیصلاحی که در این مبحث تعیین شده‌اند، بتوانند عملکرد صحیح ساختمان را در طول عمر مفید آن کنترل نموده و در صورت نیاز اقدام به تعمیر یا تقویت اجزای آسیب دیده نمایند. این مجموعه، ویرایش اول مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان با عنوان «مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها» است؛ و هدف آن ارائه حداقل ضوابط و مقرراتی است که با رعایت آن‌ها شرایط ایمنی، قابلیت بهره‌برداری مناسب، بهداشت، آسایش ساکنین، بهره‌دهی مناسب و پایانی ساختمان‌های موضوع این مبحث فراهم می‌شود. امید است این مجموعه برای مهندسان کشور مفید واقع شده و کمیته تخصصی مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان را کماکان از راهنمایی‌ها و اظهار نظرهای خود بهره‌مند سازند.

ج) مهم‌ترین بخش‌ها

جدول ۸-۲: مهم‌ترین بخش‌های مبحث ۲۲

| شماره | صفحات | عنوان |
|--------|-------------|--------------|
| ۳-۱-۲۲ | از ۲ تا ۶ | تعاریف |
| ۴-۱-۲۲ | از ۶ تا ۷ | انتخاب بازرس |
| ۲-۲۲ | از ۹ تا ۱۶ | نظامات اداری |
| ۷-۲۲ | از ۵۱ تا ۶۴ | تاسیسات برقی |

د) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این مبحث در آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، به تفکیک دو صلاحیت طراحی و نظارت قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۸-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از مبحث ۲۲

همان‌گونه که در نمودار بالا مشخص است، در دو دوره اخیر آزمون نظارت، تعداد پرسش‌های مطرح شده از «مبحث ۲۲»، به یک عدد رسیده؛ در حالی که تا پیش از مرداد ۱۴۰۰، تقریباً ۲ پرسش از آن در هر آزمون مطرح می‌شد. پس از اینکه در چهار دوره (از بهمن ۹۷ الی مرداد ۱۴۰۰) هیچ پرسشی از «مبحث ۲۲» در آزمون طراحی طرح نشده، در ۲ دوره اخیر، حدوداً ۱ الی ۲ پرسش سهم این مبحث بوده است.

ه) راهکار مطالعه: دو راهکار اصلی برای پاسخگویی به پرسش‌های مبحث ۲۲ (پدافند غیرعامل)، در این آزمون، وجود دارد:

- **خلاصه‌نویسی:** صرفاً باید قسمت‌هایی که در ادوار قبل از آن سوال طرح شده است و بخش‌های برقی مربوط به این مبحث، مطالعه شود. برای این منظور می‌توانید از «[کتاب میکرو تاسیسات برقی](#)» استفاده کنید؛ که در فصل هفتم این کتاب، قسمت‌های مهم مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان، ویژه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی استخراج شده است.
- **کلیدواژه:** تاکتیک دوم، استفاده از کلیدواژه بوده که واژگان کلیدی مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه در «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)» آورده شده است.

۲-۲-۱۰) کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان

کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان را می‌توان یکی از مهم‌ترین منابع عمومی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی معرفی کرد؛ که در تمامی آزمون‌ها از آن سوال طرح شده است. در این بخش به بررسی و تحلیل آن می‌پردازیم.

الف) ویژگی‌ها

- **هدف:** ارائه قوانین و اصول کلی برای ساختار و عملکرد سازمان نظام مهندسی ساختمان
- **آخرین ویرایش:** ۱۳۹۴
- **مرجع آزمون:** نظارت و اجرا
- **تعداد صفحات:** ۱۹۵
- **تعداد فصل‌ها:** ۱۱
- **مهم‌ترین نکته:** این کتاب دارای اصلاحات زیادی است؛ که همین موضوع، پاسخ دادن به پرسش‌ها را با مشکل مواجه کرده است. همچنین از دی ۱۴۰۱، این مبحث، از منابع آزمون طراحی حذف شده است.

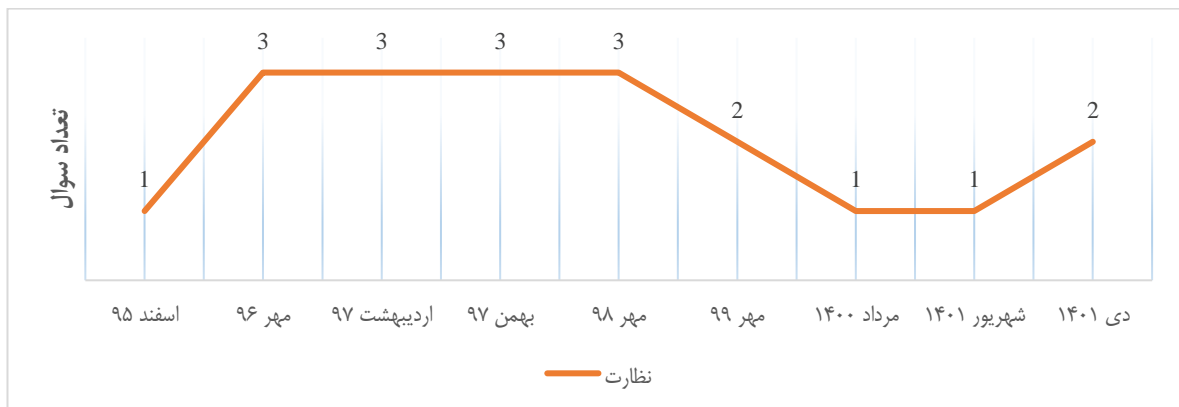
ب) بررسی تحلیلی: تقریباً چند دوره‌ای بود که پرسشی از کتاب قانون در آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی مطرح نشده بود؛ اما در ادوار اخیر، در آزمون نظارت، معمولاً در هر دوره به‌طور متوسط ۲ پرسش از این منبع مطرح می‌شود. این کتاب دارای ۶ بخش اصلی به شرح ذیل می‌باشد.

- قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان (صفحات ۷ الی ۳۴)
- آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان (صفحات ۳۵ الی ۱۱۷)
- آیین‌نامه صدور پروانه مهارت فنی برای کارگران ماهر (صفحات ۱۱۸ الی ۱۲۰)

- آیین‌نامه اجرایی ماده ۲۷ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان (صفحات ۱۲۲ الی ۱۲۵)
- آیین‌نامه تشکیلات حرفه‌ای کاردان‌های فنی (صفحات ۱۲۶ الی ۱۴۳)
- اصلاحیه‌ها (صفحات ۱۴۴ الی ۱۹۵)

مشکل اصلی در پاسخ دادن به پرسش‌های کتاب قانون نظام مهندسی در آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی همین اصلاحیه‌ها هستند. یعنی این امکان وجود دارد که داوطلبی موفق به پیدا کردن پاسخی واقع در پنج بخش اول شود، درحالی‌که در اصلاحیه‌ها، اساس آن پاسخ (ماده و تبصره) تغییر کرده باشد. یکی از مهم‌ترین اصلاحیه‌ها که در دوره‌های اخیر بیش‌ترین سوالات را به خود اختصاص داده است، همان اصلاحیه‌ای می‌باشد که به «تصویب‌نامه هیات وزیران» معروف بوده و در سال ۱۳۹۴ به تصویب هیات دولت رسیده است.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این کتاب در این آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۹-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از قانون نظام مهندسی

با توجه به نمودار فوق، به‌طور متوسط ۲ پرسش از آزمون نظارت، سهم کتاب «قانون نظام مهندسی» است؛ که در آخرین دوره (دی ۱۴۰۱) هم این سهم حفظ شد. همچنین در آخرین دوره آزمون طراحی در دی‌ماه ۱۴۰۱، این منبع از لیست منابع این صلاحیت حذف شد و بدیهی است که دیگر هیچ پرسشی از آن در آزمون طراحی مطرح نخواهد شد؛ ما نیز از تحلیل تعداد پرسش‌های آن صرف‌نظر می‌نماییم.

د) مهم‌ترین بخش‌ها: این کتاب دارای بخش‌بندی خاصی نبوده اما مواد مهمی دارد که عبارتند از:

جدول ۹-۲: مهم‌ترین بخش‌های کتاب قانون نظام مهندسی

| ملاحظات | عنوان | صفحات | ماده |
|--|-------------------|------------|------|
| | قانون نظام مهندسی | ۳۱ تا ۳۱ | ۳۴ |
| (اصلاحیه تبصره‌های این ماده در صفحه ۱۸۰) | آیین‌نامه اجرایی | ۷۱ تا ۷۰ | ۵۲ |
| (اصلاحیه متن اصلی این ماده در صفحه ۱۴۴) | آیین‌نامه اجرایی | ۷۱ | ۵۳ |
| | آیین‌نامه اجرایی | ۱۹۵ تا ۱۸۸ | ۹۱ |

ه) راهکار مطالعه: دو تکنیک کاربردی برای پاسخ به سوالات کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در این آزمون وجود دارد:

- **خلاصه‌نویسی:** با توجه به توضیحات داده شده و وجود مشکلات در پاسخ‌دهی به پرسش‌های کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، علاوه بر اینکه در «[کتاب میکرو تاسیسات برقی](#)» مهم‌ترین بخش‌های این منبع ذکر شده است، اصلاحات نیز در دو بخش قانون نظام مهندسی و آیین‌نامه‌های اجرایی، اعمال شده و داوطلب را از مطالعه کتاب قانون نظام مهندسی به صورت کامل بی نیاز کرده است.
- **کلیدواژه:** در «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)» مهم‌ترین واژه‌های این کتاب به همراه شماره ماده مربوطه، قرار دارد.

۲-۲-۱۱) راهنمای مبحث ۱۳

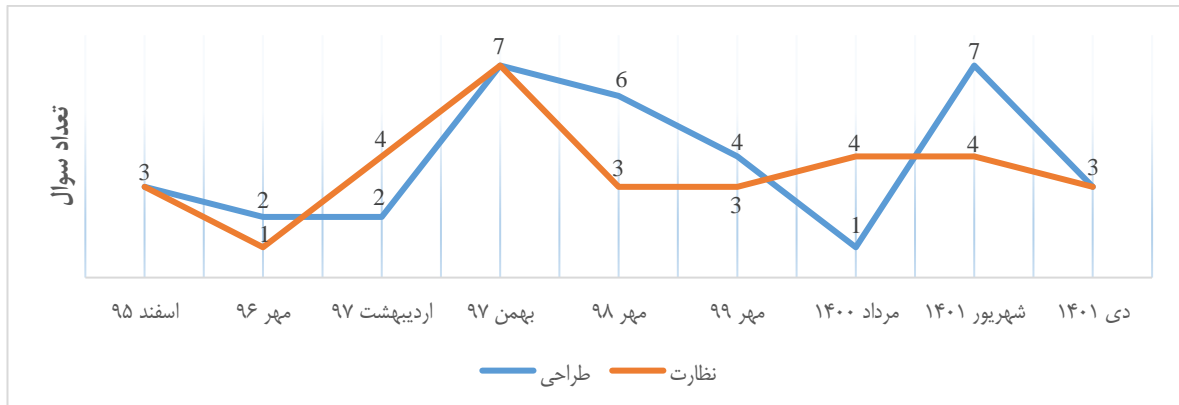
کتاب راهنمای طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان (راهنمای مبحث ۱۳) تألیف مرحوم آلدیک موسسیان، یکی از منابع فرعی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی است؛ که از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می‌باشد. که در این بخش به تحلیل و بررسی کامل این کتاب می‌پردازیم.

الف) ویژگی‌ها

- **هدف:** کتاب مرجع برای طراحی و اجرای تاسیسات برقی از دید حفاظتی و ایمنی
- **آخرین ویرایش:** ۸۲
- **مرجع آزمون:** طراحی، نظارت و اجرا
- **تعداد صفحات:** ۴۲۷
- **تعداد فصل‌ها:** ۸
- **مهم‌ترین نکته:** این کتاب، یکی از قدیمی‌ترین منابع این آزمون بوده که در تمامی دوره‌ها از آن پرسش مطرح شده است.

ب) چکیده: کتاب طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان‌ها تألیف مرحوم آلدیک موسسیان بوده؛ که به راهنمای مبحث ۱۳ نیز معروف می‌باشد. کتاب بسیار کامل و جامعی است که یکی از منابع مهم طرح سوال برای هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا در آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی به‌شمار می‌رود. هر چند بعد از انتشار ویرایش جدید مبحث ۱۳ در اسفند ماه ۱۳۹۵، کمی از اهمیت آن از نظر طراحان سوال کاسته شده است. با این وجود همچنان تسلط به آن، یکی از کلیدهای قطعی قبولی در آزمون محسوب می‌شود.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این کتاب در آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، به تفکیک دو صلاحیت طراحی و نظارت قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۱۰-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از راهنمای مبحث ۱۳

با توجه به نمودار بالا مشاهده می‌شود که در آزمون نظارت، ۳ الی ۴ پرسش مربوط به «راهنمای مبحث ۱۳» بوده؛ گرچه در آزمون‌های مهر ۹۶ و بهمن ۹۷، به ترتیب ۱ و ۷ پرسش از این کتاب طرح شده است. در آزمون طراحی نیز به‌طور متوسط ۴ پرسش سهم کتاب «راهنمای مبحث ۱۳» بوده است. همچنین در هر کدام از آزمون‌های نظارت و طراحی دی ۱۴۰۱، ۳ پرسش از این منبع مطرح شد.

ج) راهکار مطالعه: دو راهکار عالی برای پاسخ دادن به پرسش‌های راهنمای مبحث ۱۳ در اینجا ارائه می‌شود:

- **خلاصه‌نویسی:** حجم این کتاب به بیش از ۴۰۰ می‌رسد که صرفاً بخش‌هایی از آن منبع آزمون بوده، پس ما در مجموعه آموزشی مهندس محمد کریمی، این قسمت‌ها را استخراج کرده‌ایم:
 - «[کتاب تاسیسات برق پلاس](#)»: خلاصه راهنمای مبحث ۱۳ برای هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا
 - «[کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت](#)»: خلاصه راهنمای مبحث ۱۳ ویژه صلاحیت نظارت
 - «[کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی](#)»: خلاصه راهنمای مبحث ۱۳ ویژه صلاحیت طراحی
 - «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت](#)»: تدریس مفاهیم نظارتی کتاب راهنمای مبحث ۱۳
 - «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی](#)»: تدریس مفاهیم طراحی کتاب راهنمای مبحث ۱۳
- **کلیدواژه:** احتمال دارد سوالی خارج از کتاب‌های مذکور در آزمون نظام مهندسی برق مطرح شود، که می‌توانید با استفاده از «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)» که در آن واژه‌های کلیدی به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه قرار دارد، به سوالات پاسخ دهید.

۲-۲-۱۲) نشریه ۱۱۰

نشریه ۱۱۰ معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، یکی از منابع فرعی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی است؛ که بعد از تفکیک آزمون‌های طراحی و نظارت، سوالات قابل توجهی از آن مطرح شده است. در این بخش به تحلیل کامل این منبع مهم می‌پردازیم. این نشریه در دو جلد به نام‌های «جلد اول (تاسیسات برقی فشار ضعیف و فشار متوسط)» و «جلد دوم (تاسیسات برقی جریان ضعیف)»، به‌چاپ رسیده است.

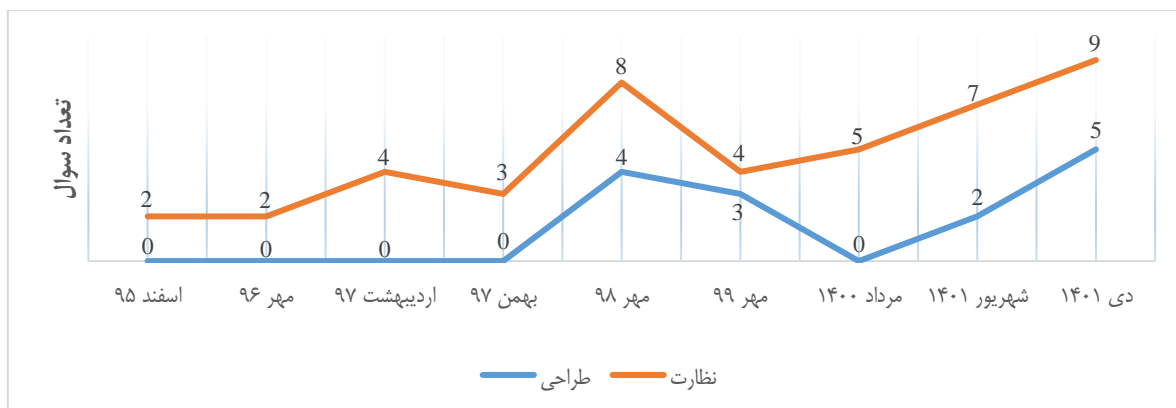
الف) ویژگی‌ها

- **هدف:** جمع‌آوری منبع کامل برای مشخصات فنی و استاندارد ساخت لوازم، مصالح و تجهیزات تاسیسات برقی

- **آخرین ویرایش:** ۸۹
- **مرجع آزمون:** طراحی، نظارت و اجرا
- **تعداد صفحات:** جلد اول دارای ۴۴۹ صفحه و جلد دوم دارای ۴۲۱ صفحه
- **مهم‌ترین نکته:** تاکنون هیچ پرسشی از جلد دوم نشریه ۱۱۰ (تأسیسات برقی جریان ضعیف) مطرح نشده است.

ب) چکیده: نشریه ۱۱۰ معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور با عنوان مشخصات فنی، عمومی و اجرایی تأسیسات برقی ساختمان که در دو جلد به نام‌های جلد اول (تأسیسات برقی فشار ضعیف و فشار متوسط) و جلد دوم (تأسیسات برقی جریان ضعیف) به چاپ رسیده است؛ یکی از منابع آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی برای هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا به‌شمار می‌رود. توجه داشته باشید که تاکنون هیچ سوالی از جلد دوم این نشریه طرح نشده است. لازم به ذکر است که در آزمون طراحی بایستی سوالات مطرح شده از مباحث و نکات موجود در این نشریه با نگاه طراحی صورت گیرد، اما تاکنون این اقدام صورت نگرفته است. پس می‌توان نتیجه گرفت که اولاً سوالاتی که تا به حال از این نشریه طرح شده، صرفاً از جلد اول بوده؛ و ثانیاً طرح سوال از این نشریه، فارغ از نوع آزمون (طراحی، نظارت و اجرا) از نگاه نظارتی صورت گرفته است.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این نشریه در این آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، به تفکیک دو صلاحیت طراحی و نظارت قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۱۱-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از نشریه ۱۱۰

با استفاده از نمودار بالا می‌توان اثبات کرد که تعداد پرسش‌های مطرح شده از «نشریه ۱۱۰»، در آزمون نظارت همواره بیش از آزمون طراحی بوده است. در آزمون نظارت، به‌طور متوسط ۵ پرسش از این نشریه طرح شده؛ در حالی که در آزمون‌های مهر ۹۸ و دی ۱۴۰۱، به ترتیب ۸ و ۹ پرسش از این منبع بود. پس از چند دوره که در آزمون طراحی، هیچ پرسشی از «نشریه ۱۱۰» طرح نشد، از مهر ۹۸ با ۴ پرسش، این منبع کاربردی مورد توجه طراحان سوال قرار گرفت. پس از آن نیز به‌طور متوسط، ۳ پرسش از آن در آزمون طراحی مطرح شد. در آزمون دی ۱۴۰۱، سهم این نشریه به ۵ پرسش رسید.

د) مهم‌ترین بخش‌ها

جدول ۱۰-۲: مهم‌ترین بخش‌های جلد اول نشریه ۱۱۰

| شماره | عنوان |
|-------|--------------|
| فصل ۱ | لوله‌کشی برق |
| فصل ۲ | سیم‌کشی برق |

| | |
|------------------|-------|
| کلید و پریز | فصل ۳ |
| چراغ‌های روشنایی | فصل ۴ |

ه) راهکار مطالعه: دو روش برای پاسخگویی به پرسش‌های نشریه ۱۱۰ در اینجا ارائه می‌شود:

- خلاصه‌نویسی: حجم این کتاب نزدیک به ۱۰۰۰ صفحه است؛ که تنها از بخش‌های خاصی از آن تا به حال سوال طرح شده است؛ که این بخش‌ها به‌عنوان منبع آزمون محسوب و در منابع زیر قرار داده شده است:
 - «کتاب تاسیسات برق پلاس»: خلاصه نشریه ۱۱۰ برای هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا
 - «کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت»: خلاصه نشریه ۱۱۰ ویژه صلاحیت نظارت
 - «کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی»: خلاصه نشریه ۱۱۰ ویژه صلاحیت طراحی
 - «فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت»: تدریس مفاهیم نظارتی نشریه ۱۱۰
 - «فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی»: تدریس مفاهیم طراحی نشریه ۱۱۰
- کلیدواژه: احتمال دارد سوالی خارج از کتاب‌های مذکور در آزمون نظام مهندسی برق مطرح شود؛ که می‌توانید با استفاده از «کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی»، که در آن واژه‌های کلیدی به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه قرار دارد، به سوالات پاسخ دهید.

۲-۲-۱۳) فهرست بهای

فهرست بهای واحد تاسیسات برقی، که به اختصار فهرست بهای برقی نامیده می‌شود، از دی‌ماه ۱۴۰۱ به لیست منابع فرعی آزمون نظام مهندسی اضافه شده است و با توجه به ماهیت آن، قطعاً تعداد قابل توجهی سوال از آن مطرح خواهد شد. این منبع شامل دستورالعمل کاربرد، کلیات، شرح و بهای واحد ردیف‌ها و پیوست‌های فهرست بهای می‌باشد. در این بخش به تحلیل کامل این منبع مهم می‌پردازیم.

الف) ویژگی‌ها

- هدف: ارائه مرجعی جهت برآورد هزینه لوازم، مصالح، تجهیزات و اجرای تاسیسات برقی
- آخرین ویرایش: ۱۴۰۱
- مرجع آزمون: طراحی، نظارت و اجرا
- تعداد صفحات: ۲۱۴ صفحه
- تعداد فصل‌ها: ۳۹
- تعداد پیوست‌ها: ۶
- مهم‌ترین نکته: برای نخستین بار، در دی‌ماه ۱۴۰۱ از این منبع در آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی، پرسش طرح شده است.

ب) چکیده: فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات برقی که به اختصار فهرست بهای تاسیسات برقی نامیده می‌شود، شامل دستورالعمل کاربرد، کلیات، مقدمه فصل‌ها و شرح و بهای واحد ردیف‌ها است. حوزه شمول آن نظام فنی و اجرایی کشور و دامنه

کاربرد آن، طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری تمامی دستگاه‌های اجرایی و طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری مشارکتی آنان با بخش خصوصی است. به بیان ساده‌تر، فهرست بها نحوه تهیه برآورد هزینه برای اجرای کار را بیان می‌کند.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در آزمون اخیر که برای اولین بار فهرست بها جزو منابع آزمون قرار گرفت، تعداد پرسش‌های مطرح شده از آن در صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا، به ترتیب ۲، ۳ و ۲ پرسش بوده است.

د) مهم‌ترین بخش‌ها: از آنجایی که تا کنون صرفاً یک دوره از آن سوال طرح شده، نمی‌توان بخش خاصی را به‌عنوان بخش مهم معرفی کرد.

ه) راهکار مطالعه: اساساً الگوی مطالعه و نحوه طرح سوال از این منبع با هیچ‌یک از منابع دیگر آزمون مشابه نبوده و از این رو آکادمی مهندس کربمی، پیشرو در آموزش این منبع شده و یک پکیج فشرده و کامل برای تسلط به آن ارائه کرده است.

- **«مینی پکیج فهرست بها»:** شامل فایل‌های پی‌دی‌اف و ویدئویی به شرح زیر است:
 - ویدئوی تحلیل: ۳ ساعت ویدئوی آموزشی بررسی کامل قسمت‌های مختلف کتاب فهرست بها
 - کتاب صوتی: شامل قسمت‌های غیرجدولی فهرست بها
 - خلاصه نکات مهم: قسمت‌هایی که نیاز به مطالعه دارند.
 - کلیدواژه: ۳۰۰۰ کلمه کلیدی
 - سوالات تالیفی: ۴۰ پرسش تالیفی و سوال احتمالی
 - متن اصلی: متن کامل ویرایش ۱۴۰۱ کتاب

۲-۲-۱۲) نظام‌نامه اصول اخلاق حرفه‌ای

نظام‌نامه اصول اخلاق حرفه‌ای در سال ۱۳۹۵ منتشر و جزء منابع آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی معرفی شد. در این یادداشت به تحلیل و بررسی این جزوه می‌پردازیم.

توجه: متن این نظام‌نامه از طریق سایت دفتر مقررات ملی ساختمان به نشانی inbr.ir قابل مشاهده و دانلود می‌باشد.

الف) ویژگی‌ها

- **هدف:** ارائه نقشه راه و معرفی قواعد اخلاق حرفه‌ای مهندسين
- **آخرین ویرایش:** ۱۳۹۵
- **مرجع آزمون:** نظارت و اجرا
- **تعداد صفحات:** ۹
- **تعداد فصل‌ها:** -

ب) چکیده: در اجرای ماده ۲ مکرر آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، موضوع بند ۱ تصویب‌نامه شماره ۱۶۰۲۷۷/ت/۵۲۶۶۰ ه - مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۰۵ هیات وزیران، این نظام‌نامه در چارچوب اصول اخلاق حرفه‌ای ذکر شده در آن، در سه فصل به شرح زیر تصویب و ابلاغ می‌شود. رعایت و اجرای این نظام‌نامه توسط مهندسان و بنگاه‌های حرفه‌ای مهندسی ساختمان مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴ الزامی است.

ج) تعداد سوالات مطرح شده: در نمودار زیر، تعداد سوالات مطرح شده از این نظام‌نامه در آزمون، از اسفند ۹۵ تاکنون، قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۱۱-۲: تعداد پرسش‌های مطرح شده از نظام‌نامه اصول اخلاق حرفه‌ای

همان‌گونه که در نمودار بالا مشاهده می‌شود، تاکنون تنها یک پرسش از این منبع در آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی مطرح شده که آن هم اشتباه بود و حذف شد. درحال حاضر، این نظام‌نامه از لیست منابع آزمون طراحی حذف شده است.

د) **مهم‌ترین بخش‌ها:** به دلیل حجم بسیار کم این جزوه و طرح نشدن پرسش خاصی، نمی‌توان بخش خاصی را به‌عنوان بخش مهم معرفی نمود.

ه) **راهکار مطالعه:** بهترین راهکار، استفاده از «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)»، برای پاسخ به پرسش‌های مطرح شده از نظام‌نامه اصول اخلاق حرفه‌ای، در این آزمون می‌باشد.

فصل سوم: بررسی آزمون‌ها

حال به بررسی آزمون‌های برگزار شده می‌پردازیم. توجه شود که بررسی برای هر دو صلاحیت طراحی و نظارت به‌صورت جداگانه انجام می‌شود. این تحلیل از آزمون اسفند سال ۹۵ شروع شده، چرا که تا قبل از این آزمون‌ها، تنها یک آزمون مشترک برگزار می‌شد. منظور از اخلاق، مقررات، راهنمای ۱۳ و ۱۱۰ به‌ترتیب نظام‌نامه اصول اخلاق حرفه‌ای، کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (تالیف مرحوم آلدیک موسسیان) و جلد‌های اول و دوم نشریه ۱۱۰ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور است. سایر اعداد نوشته شده نیز، شماره مباحث است. منظور از «سنوات قبل»، همان سوالاتی هستند که از مراجع متنوعی طرح شده، ولی بهترین مرجع برای پاسخ دادن به آن‌ها، مطالعه پرسش‌های سال‌های اخیر است. پرسش‌های متفرقه نیز، پرسش‌هایی با دشواری زیاد می‌باشد؛ که از منابع متفرقه مطرح می‌شوند.

۳-۱) آزمون طراحی

۳-۱-۱) تعداد پرسش‌های مطرح شده

در جدول زیر، تعداد پرسش‌های مطرح شده از منابع مختلف از اسفند ۹۵ تاکنون قابل مشاهده است.

جدول ۳-۱: تعداد پرسش‌های مطرح شده از منابع مختلف در آزمون طراحی

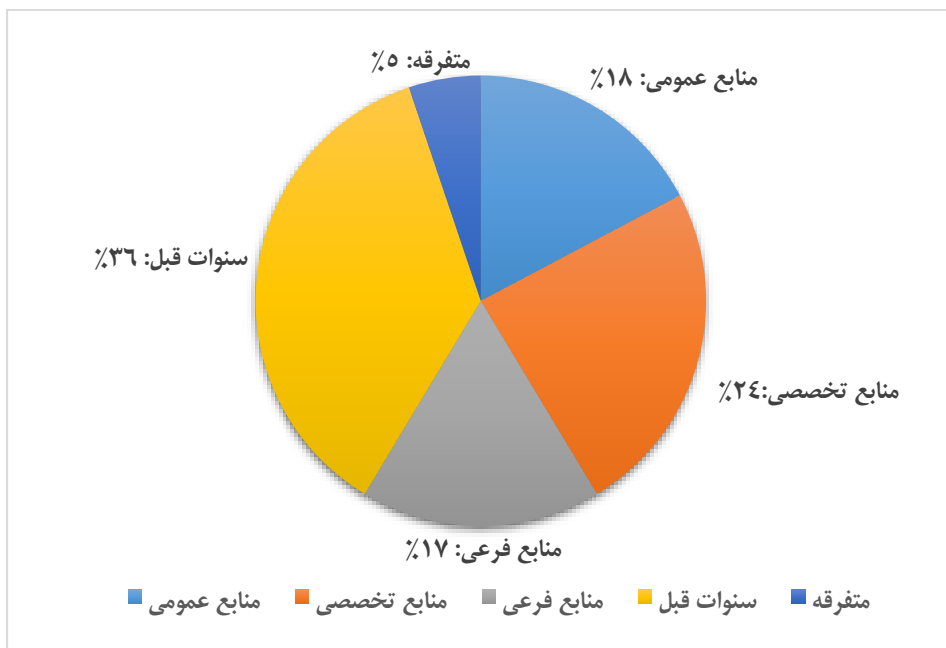
| متفرقه | سنوات قبل | فرعی | | | تخصصی | | عمومی | | | | منبع آزمون |
|--------|-----------|-----------|-----|------------|-------|-----|-------|----|----|----|-------------|
| | | فهرست بها | ۱۱۰ | راهنمای ۱۳ | ۱۵ | ۱۳ | ۲۲ | ۲۱ | ۱۹ | ۳ | |
| ۱۱ | ۲۵ | ۰ | ۰ | ۳ | ۷ | ۵ | ۲ | ۰ | ۲ | ۴ | اسفند ۹۵ |
| ۷ | ۱۲ | ۰ | ۰ | ۲ | ۴ | ۲۹ | ۰ | ۱ | ۱ | ۲ | مهر ۹۶ |
| ۱۰ | ۱۴ | ۰ | ۰ | ۲ | ۴ | ۲۵ | ۱ | ۱ | ۱ | ۴ | اردیبهشت ۹۷ |
| ۳ | ۱۲ | ۰ | ۰ | ۷ | ۳ | ۳۴ | ۰ | ۴ | ۰ | ۳ | بهمن ۹۷ |
| ۱۰ | ۲۰ | ۰ | ۴ | ۶ | ۴ | ۸ | ۰ | ۲ | ۱ | ۳ | مهر ۹۸ |
| ۶ | ۱۹ | ۰ | ۳ | ۴ | ۶ | ۱۷ | ۰ | ۲ | ۰ | ۴ | مهر ۹۹ |
| ۹ | ۳۳ | ۰ | ۰ | ۱ | ۲ | ۹ | ۰ | ۲ | ۰ | ۲ | مرداد ۱۴۰۰ |
| ۳ | ۲۴ | ۰ | ۲ | ۷ | ۲ | ۱۱ | ۱ | ۲ | ۶ | ۱ | شهریور ۱۴۰۱ |
| ۳ | ۲۱ | ۲ | ۵ | ۳ | ۱ | ۱۳ | ۲ | ۰ | ۶ | ۲ | دی ۱۴۰۱ |
| ۶۲ | ۱۸۰ | ۲ | ۱۴ | ۳۵ | ۳۳ | ۱۵۰ | ۶ | ۱۴ | ۱۷ | ۲۵ | جمع |

براساس نتایج جدول فوق (صفحه قبل) می‌توان نوشت:

- سهم «مبحث سوم» در آزمون طراحی تاسیسات برقی، بین ۲ الی ۴ پرسش در هر آزمون بوده است.
- آزمون‌های طراحی بهمن ۹۷، مهر ۹۹ و مرداد ۱۴۰۰ تنها آزمون‌هایی هستند که در آن هیچ پرسشی از «مبحث ۱۹» مطرح نشده است. پس از انتشار ویرایش جدید این مبحث، تعداد پرسش مطرح شده از آن، به‌طور چشم‌گیری افزایش یافته است.
- به جز اولین و آخرین دوره آزمون طراحی (اسفند ۹۵ و دی ۱۴۰۱)، در بقیه آزمون‌های طراحی از «مبحث ۲۱» سوالاتی طرح شده است؛ که در ادوار اخیر حدوداً ۲ پرسش در هر دوره مطرح شده است.
- پس از اینکه در چهار دوره (از بهمن ۹۷ الی مرداد ۱۴۰۰) هیچ پرسشی از «مبحث ۲۲» در آزمون طراحی طرح نشده، در ۲ دوره اخیر، حدوداً ۱ الی ۲ پرسش از این مبحث مطرح شده است.
- بعد از اینکه در آزمون طراحی بهمن ۹۷، تعداد پرسش‌های مطرح شده از «مبحث ۱۳» به عدد عجیب ۳۴ پرسش رسید، در آزمون بعدی آن (مهر ۹۸)، تعداد پرسش‌ها به عدد بسیار کم ۸ پرسش نزول کرد. در آزمون مهر ۹۹، سهم «مبحث ۱۳»، ۱۷ پرسش بود. در سه دوره اخیر، به‌طور متوسط ۱۱ پرسش از این مبحث طرح شده است.
- بعد از چند دوره که از «مبحث ۱۵» در آزمون طراحی ۳ یا ۴ پرسش مطرح می‌شد، در آزمون مهر ۹۹، ۶ پرسش از این مبحث مطرح شد. پس از آن سهم این مبحث در آزمون طراحی به ۱ الی ۲ پرسش رسید.
- در آزمون‌های طراحی بهمن ۹۷ و شهریور ۱۴۰۱، بیش‌ترین تعداد پرسش (۷ پرسش) از «راهنمای طرح و اجرای تاسیسات برقی» مطرح شده است. این عدد در آزمون طراحی دی ۱۴۰۱، به تعداد معقول ۳ پرسش رسید.
- در آزمون طراحی، به‌جز چهار دوره اول و مرداد ۱۴۰۰ که هیچ پرسشی از «نشریه ۱۱۰» مطرح نشد، در سایر دوره‌ها به‌طور متوسط ۳ یا ۴ پرسش سهم این نشریه بوده است.
- «فهرست بها» از دی ۱۴۰۱، جزو منابع آزمون نظارت، با ۲ پرسش، قرار گرفته است.
- بعد از چند دوره که تعداد پرسش‌های مطرح شده از «پرسش‌های سنوات قبل» در آزمون طراحی حدود ۱۲ پرسش بود، در ادوار اخیر این منابع به‌طور میانگین ۲۴ پرسش را در آزمون طراحی از آن خود کرده‌اند.
- در دوره‌های اخیر آزمون طراحی، حداقل ۳ پرسش از منابع متفرقه و سخت مطرح شده است؛ گرچه این عدد در سه دوره به ۱۱ پرسش هم رسیده است.

۲-۱-۳) درصد دسته سوالات در آزمون اخیر

سهم هر کدام از گروه‌های منابع آزمون در شکل زیر تفکیک شده است:

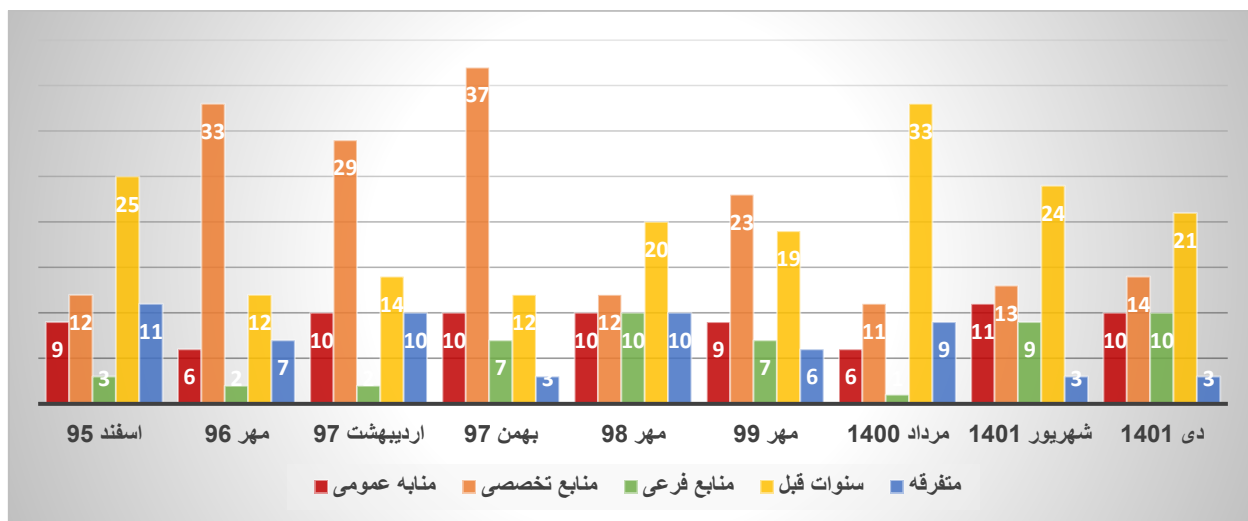


شکل ۳-۱: سهم هریک از منابع در آزمون طراحی دی ۱۴۰۱ به درصد

بیش از یک سوم سوالات این آزمون، از پرسش‌های سنوات قبل مطرح شده است. بعد از پرسش‌های سنوات قبل، بیش‌ترین سهم از سوالات مربوط به منابع تخصصی (مباحث ۱۳ و ۱۵) می‌باشد. حدود ۱۸ درصد از پرسش‌های مطرح شده در آزمون طراحی دی ۱۴۰۱، مربوط به منابع عمومی (مباحث ۳، ۱۹، ۲۱ و ۲۲ و کتاب قانون) بوده و منابع فرعی (نشریه ۱۱۰، راهنمای مبحث ۱۳ و فهرست بها) نیز با فاصله‌ی کمی از منابع عمومی، چهارمین دسته از سوالات را در آزمون طراحی به خودشان اختصاص داده بودند. در این آزمون، منابع متفرقه کم‌ترین سهم از سوالات را به خودشان اختصاص داده‌اند (۵ درصد).

۳-۱-۳) مقایسه تعداد سوالات مطرح شده

در شکل زیر، سهم هر کدام از دسته منابع در آزمون‌های برگزار شده، قابل مشاهده است.



شکل ۳-۲: مقایسه تعداد سوالات مطرح شده در ادوار مختلف آزمون طراحی

همان‌گونه که در نمودار بالا (صفحه قبل) مشاهده می‌شود، به‌جز آزمون طراحی مهر ۹۶، در بقیه آزمون‌ها حدود ۹ الی ۱۱ پرسش از منابع عمومی (مباحث ۲، ۳، ۱۹، ۲۱ و ۲۲ و کتاب قانون) در آزمون‌های طراحی مطرح شده است. به‌جز چند دوره که تعداد پرسش‌های منابع تخصصی به‌طور میانگین به ۲۵ پرسش رسید، در سایر دوره‌ها (به‌ویژه سه دوره اخیر)، این عدد بین ۱۱ الی ۱۴ پرسش بوده است. میانگین تعداد پرسش‌های مطرح شده از منابع فرعی (نشریه ۱۱۰، راهنمای مبحث ۱۳ و فهرست به‌ها) در آزمون طراحی، ۶ پرسش بوده؛ که البته در برخی دوره‌ها این عدد به ۱۰ پرسش هم رسیده است. ۲۰ پرسش به‌طور میانگین از سوالات سنوات قبل در آزمون طراحی مطرح شده است؛ که سهم این نوع سوالات در آزمون مرداد ۱۴۰۰، عدد عجیب ۳۳ پرسش بوده است.

۴-۱-۳) سطح‌بندی سوالات آزمون اخیر

در جدول زیر، سطح‌بندی سوالات آزمون‌های برگزار شده در ادوار اخیر در صلاحیت طراحی، قابل مشاهده است:

سطح ۱ (تکراری): سوالاتی که عیناً در آزمون‌های قبل مطرح شده‌اند.

سطح ۲ (آیین‌نامه ای): سوالاتی که دقیقاً طبق یک آیین‌نامه از مباحث، بدون هیچ تغییری مطرح شده است.

سطح ۳ (مشابه): سوالاتی که مشابه آن قبلاً در آزمون‌های ادوار اخیر طرح شده و فقط با کمی تغییر به‌راحتی قابل پاسخگویی می‌باشند.

سطح ۴ (متوسط): سوالاتی که مفاهیم آن‌ها قبلاً در منابع کمک آموزشی معتبر و استاندارد مطرح شده است و یا اینکه با دقت و درج چند نکته، این سوالات قابل پاسخگویی می‌باشند.

سطح ۵ (سخت): این سوالات دارای نکات مهمی بوده؛ و داوطلب برای پاسخ به آن، نیاز به تسلط بسیار زیادی به مفاهیم دارد.

سطح ۶ (خیلی سخت): پرسش‌های خاص و بسیار مشکل، که معمولاً غالب داوطلبان قادر به پاسخگویی به آن‌ها نخواهند بود.

جدول ۲-۳: سطح‌بندی سوالات آخرین آزمون طراحی برگزار شده (آزمون طراحی دی ۱۴۰۱)

| سطح | مفهوم | سوالات |
|-----|-------------------|--|
| ۱ | تکراری (۶) | ۵۱-۵۰-۳۵-۲۲-۱۹-۱۷ |
| ۲ | آیین‌نامه‌ای (۱۱) | ۵۵-۵۴-۵۳-۴۸-۳۴-۲۹-۲۷-۲۵-۲۴-۲۱-۶ |
| ۳ | مشابه (۱۱) | ۵۲-۴۳-۴۲-۱۸-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۰-۴-۱ |
| ۴ | متوسط (۱۸) | ۵۹-۵۸-۵۶-۴۷-۴۶-۴۵-۴۴-۴۱-۴۰-۳۹-۳۷-۳۶-۲۳-۸-۷-۵-۳-۲ |
| ۵ | سخت (۱۰) | ۴۹-۳۸-۳۱-۳۰-۲۸-۲۶-۲۰-۱۶-۱۱-۹ |
| ۶ | خیلی سخت (۴) | ۶۰-۵۷-۳۳-۳۲ |

۳-۲) آزمون نظارت

۳-۲-۱) تعداد پرسش‌های مطرح شده

در جدول زیر، تعداد پرسش‌های مطرح شده از منابع مختلف از اسفند ۹۵ تاکنون قابل مشاهده است.

جدول ۳-۳: تعداد پرسش‌های مطرح شده از منابع مختلف در آزمون نظارت

| منبع آزمون | عمومی | | | | | | | | | | | | | تخصصی | فرعی | سنوات قبل | متفرقه |
|---------------|-------|---|----|----|----|----|----|-------|-----|----|---------------|-----|--------------|-------|------|--------------|--------|
| | اخلاق | ۲ | ۳ | ۱۲ | ۱۹ | ۲۱ | ۲۲ | قانون | ۱۳ | ۱۵ | راهنمای ۱۳ | ۱۱۰ | فهرست بها | | | | |
| اسفند ۹۵ | ۰ | ۱ | ۰ | ۲ | ۰ | ۱ | ۲ | ۱ | ۱۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۰ | ۲۲ | ۷ | | |
| مهر ۹۶ | ۰ | ۱ | ۱ | ۰ | ۲ | ۰ | ۰ | ۳ | ۴۰ | ۵ | ۱ | ۲ | ۰ | ۳ | ۲ | | |
| اردیبهشت ۹۷ | ۰ | ۰ | ۳ | ۳ | ۱ | ۰ | ۴ | ۳ | ۳۱ | ۵ | ۴ | ۴ | ۰ | ۷ | ۰ | | |
| بهمن ۹۷ | ۰ | ۱ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۲ | ۳ | ۳۳ | ۵ | ۷ | ۳ | ۰ | ۴ | ۱ | | |
| مهر ۹۸ | ۰ | ۰ | ۳ | ۲ | ۰ | ۱ | ۲ | ۳ | ۱۹ | ۴ | ۳ | ۸ | ۰ | ۱۲ | ۳ | | |
| مهر ۹۹ | ۰ | ۱ | ۲ | ۱ | ۰ | ۱ | ۲ | ۲ | ۳۱ | ۱ | ۳ | ۴ | ۰ | ۱۰ | ۳ | | |
| مرداد ۱۴۰۰ | ۰ | ۱ | ۲ | ۳ | ۰ | ۱ | ۰ | ۱ | ۲۱ | ۲ | ۴ | ۵ | ۰ | ۱۶ | ۴ | | |
| شهریور ۱۴۰۱ | ۰ | ۲ | ۳ | ۰ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۲۹ | ۴ | ۴ | ۷ | ۰ | ۷ | ۰ | | |
| دی ۱۴۰۱ | ۰ | ۱ | ۰ | ۲ | ۴ | ۱ | ۱ | ۲ | ۲۷ | ۶ | ۳ | ۹ | ۳ | ۳ | ۰ | | |
| جمع | ۰ | ۸ | ۱۴ | ۱۴ | ۷ | ۶ | ۱۴ | ۱۹ | ۲۴۶ | ۳۶ | ۳۲ | ۴۴ | ۳ | ۸۴ | ۲۰ | | |

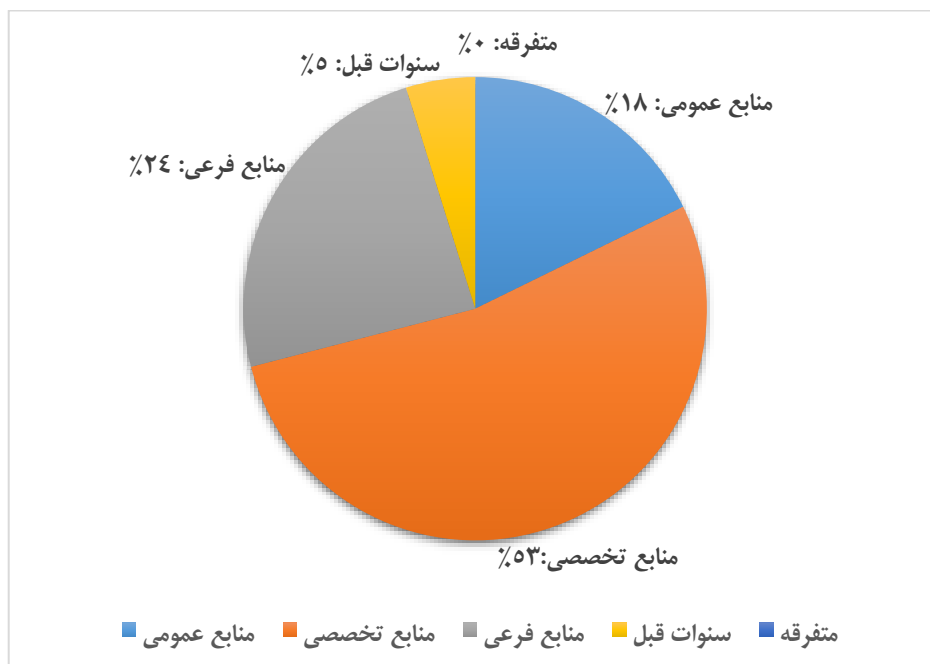
براساس نتایج جدول فوق:

- تاکنون هیچ پرسشی از «نظام‌نامه اصول اخلاق حرفه‌ای» در آزمون نظارت تأسیسات برقی مطرح نشده است.
- در ۴ دوره اخیر آزمون نظارت، حدود ۱ الی ۲ پرسش از «مبحث ۲» در هر آزمون مطرح شده است.
- سهم «مبحث ۳»، در آزمون نظارت به‌طور متوسط تقریباً ۲ پرسش در هر آزمون است؛ ولی در آزمون دی ۱۴۰۱، هیچ پرسشی از این مبحث داده نشده است.
- به‌جز آزمون‌های مهر ۹۶ و شهریور ۱۴۰۱، در بقیه آزمون‌های نظارت به‌طور متوسط ۲ پرسش از «مبحث ۱۲» مطرح شده است.
- در چهار دوره آزمون نظارت، پیش از انتشار ویرایش جدید «مبحث ۱۹»، هیچ پرسشی از آن مطرح نمی‌شد. پس از انتشار ویرایش جدید، تعداد پرسش مطرح شده از آن، در حال افزایش است.
- سهم «مبحث ۲۱»، در ادوار اخیر آزمون نظارت، یک پرسش بوده است.
- در دو دوره اخیر آزمون نظارت، تعداد پرسش‌های مطرح شده از «مبحث ۲۲»، به یک عدد رسیده؛ در حالی که تا پیش از مرداد ۱۴۰۰، تقریباً ۲ پرسش از آن در هر آزمون مطرح شده است.
- بنا بر آمار سال‌های اخیر، به‌طور متوسط ۲ پرسش از آزمون نظارت را می‌توان با «کتاب قانون نظام مهندسی» پاسخ داد.
- به‌جز آزمون‌های اسفند ۹۵، مهر ۹۸ و مرداد ۱۴۰۰، در سایر آزمون‌های نظارت حداقل ۲۷ پرسش از «مبحث ۱۳» مطرح شده است.

- پس از چند دوره که به‌طور متوسط از «مبحث ۱۵»، در آزمون نظارت، ۴ پرسش مطرح می‌شد، در آخرین دوره، ۶ پرسش از این مبحث طرح شده است.
- بیش‌ترین تعداد پرسش‌های طرح شده از «راهنمای طرح و اجرای تاسیسات برقی»، در آزمون بهمن ۹۷ با ۷ پرسش بوده است؛ البته به‌طور متوسط سهم این کتاب در آزمون نظارت، ۳ الی ۴ پرسش است.
- از «نشریه ۱۱۰»، به‌طور متوسط ۵ پرسش در آزمون نظارت مطرح شده است؛ البته این عدد در دو دوره اخیر افزایش قابل توجهی داشته به ۹ پرسش هم رسیده است.
- «فهرست بها» از دی ۱۴۰۱، با ۳ پرسش، جزو منابع آزمون نظارت قرار گرفته است.
- تعداد پرسش‌های سنوات قبل در آزمون‌های نظارت شهریور و دی ۱۴۰۱ (با ۳ و ۷ پرسش)، به نسبت اغلب دوره‌های قبل از آن‌ها رو به کاهش رفته است.

۲-۲-۳) درصد دسته سوالات در آزمون اخیر

سهم هر کدام از گروه‌های منابع آزمون در شکل زیر تفکیک شده است:

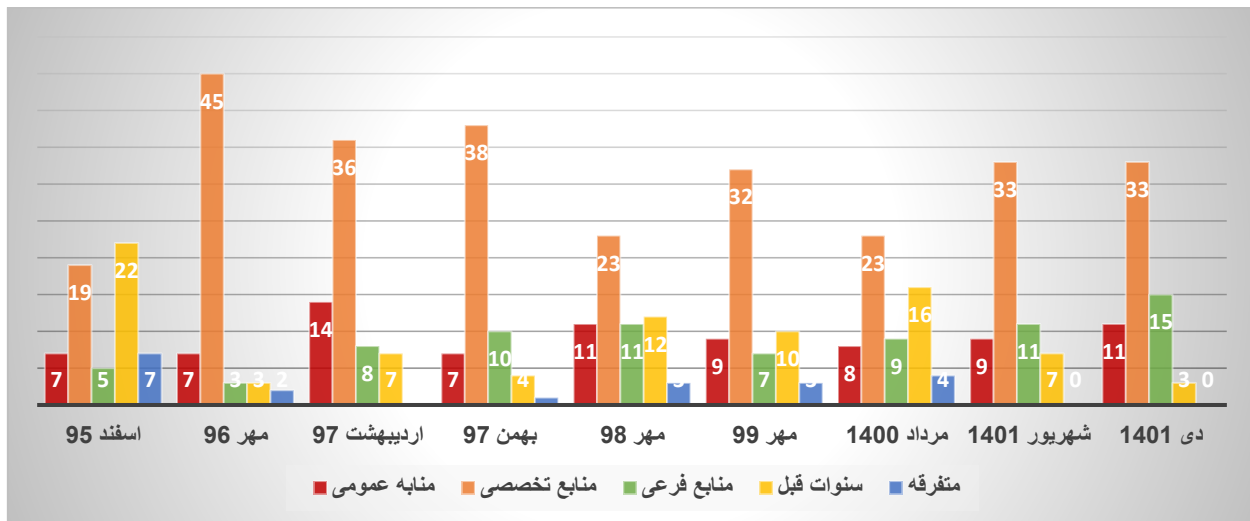


شکل ۳-۳: درصد سهم منابع در آزمون نظارت دی ۱۴۰۱

بیش از نیمی از سوالات آزمون نظارت، از منابع تخصصی (مباحث ۱۳ و ۱۵) مطرح شده است. بعد از منابع تخصصی، منابع فرعی (نشریه ۱۱۰، راهنمای مبحث ۱۳ و فهرست بها) بیش‌ترین سهم از سوالات را به خود اختصاص داده‌اند. منابع عمومی (مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۹، ۲۱ و ۲۲ و کتاب قانون) در آزمون نظارت دی ۱۴۰۱، با فاصله کمی، سومین گروه از سوالات پرتعداد به‌شمار می‌رود. در این آزمون، پرسش‌های سنوات قبل کم‌ترین سهم از سوالات را به خودشان اختصاص داده‌اند. هیچ پرسش از منابع متفرقه در این آزمون طرح نشده است.

۳-۲-۳) مقایسه تعداد سوالات مطرح شده

در شکل زیر، سهم هر کدام از دسته منابع در آزمون‌های برگزار شده، قابل مشاهده است.



شکل ۳-۴: مقایسه تعداد سوالات مطرح شده در ادوار مختلف آزمون نظارت

به‌طور میانگین، از منابع عمومی (مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۹، ۲۱ و ۲۲ و کتاب قانون)، ۹ پرسش تاکنون در هر دوره مطرح شده است. به‌طور میانگین در ادوار گذشته آزمون نظارت، ۳۲ پرسش در هر دوره از منابع تخصصی (مباحث ۱۳ و ۱۵) مطرح شده است. در دو دوره اخیر هم ۳۳ پرسش از این منابع طرح شده است. میانگین تعداد پرسش‌های مطرح شده از منابع فرعی (نشریه ۱۱۰، راهنمای مبحث ۱۳ و فهرست بها) در آزمون نظارت، ۸ پرسش در هر دوره است؛ البته در آزمون دی ۱۴۰۱، ۱۵ پرسش مربوط به منابع فرعی بوده است. میانگین تعداد پرسش‌های مطرح شده از سنوات قبل در آزمون نظارت، ۹ پرسش در هر دوره است؛ البته در آزمون دی ۱۴۰۱ تنها سه پرسش از سنوات گذشته تکرار شده است.

۳-۲-۴) سطح‌بندی سوالات آزمون اخیر

در جدول زیر، سطح‌بندی سوالات آزمون‌های برگزار شده در ادوار اخیر در صلاحیت نظارت، قابل مشاهده است:

سطح ۱ (تکراری): سوالاتی که عیناً در آزمون‌های قبل مطرح شده‌اند.

سطح ۲ (آیین‌نامه‌ای): سوالاتی که دقیقاً طبق یک آیین‌نامه از مباحث، بدون هیچ تغییری مطرح شده است.

سطح ۳ (مشابه): سوالاتی که مشابه آن قبلاً طرح شده؛ و فقط با کمی تغییر به‌راحتی قابل پاسخگویی می‌باشند.

سطح ۴ (متوسط): سوالاتی که مفاهیم آن‌ها قبلاً در منابع کمک آموزشی معتبر و استاندارد مطرح شده است؛ و یا اینکه با دقت و درج چند نکته این سوالات قابل پاسخگویی می‌باشند.

سطح ۵ (سخت): این سوالات دارای نکات مهم بوده و داوطلب برای پاسخ به آن نیاز به تسلط بسیار زیادی به مفاهیم دارد.

سطح ۶ (خیلی سخت): پرسش‌های خاص و بسیار مشکل که معمولاً غالب داوطلبان قادر به پاسخگویی به آن‌ها نخواهند بود.

جدول ۳-۴: سطح‌بندی سوالات آخرین آزمون نظارت برگزار شده (آزمون نظارت دی ۱۴۰۱)

| سطح | مفهوم | سوالات |
|-----|-------------------|---|
| ۱ | تکراری (۹) | ۲-۴۱-۴۴-۵۰-۵۱-۵۲-۵۳-۵۵-۶۰ |
| ۲ | آیین‌نامه‌ای (۳۳) | ۳-۴-۵-۷-۸-۱۰-۱۱-۱۲-۱۴-۱۶-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۱-۳۴-۴۲- ۴۳-۴۵-۴۶-۴۷-۴۸-۵۶-۵۷-۵۸-۵۹ |
| ۳ | مشابه (۷) | ۱۳-۱۵-۱۷-۲۴-۳۹-۴۹-۵۴ |
| ۴ | متوسط (۷) | ۱-۹-۳۰-۳۲-۳۳-۳۸-۴۰ |
| ۵ | سخت (۳) | ۶-۳۵-۳۶ |
| ۶ | خیلی سخت (۱) | ۳۷ |

فصل چهارم: موفقیت در آزمون

۴-۱) اصول مطالعه

۴-۱-۱) ویژگی‌های منابع کمک آموزشی

قبولی در آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، آن هم تنها با اکتفا به مباحث و منابع اصلی کار بسیار مشکلی بوده و داوطلبان برای موفقیت در این آزمون نیازمند استفاده از منابع کمک آموزشی می‌باشند. **منابع کمک آموزشی باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:**

- **پرسش‌های سنوات قبل:** پرسش محور بودن منابع کمک آموزشی، یکی از اصول بسیار مهم برای موفقیت داوطلبان و مطالعه کنندگان آن منابع در آزمون نظام مهندسی به‌شمار می‌رود؛ چرا که با حل پرسش‌های سنوات و دوره‌های گذشته، داوطلب به سه نکته مهم که در زیر اشاره شده است، دست پیدا می‌کند.
 - بخش‌های مهم و پرسوال منابع آزمون
 - تیپ و سلیقه طراحی سوالات
 - شناسایی مفاهیمی که جزئیات آن به‌صورت کامل در مباحث و منابع معرفی شده توسط مرجع برگزار کننده آزمون، وجود ندارد؛ و از طرفی بخش مهمی از سوالات آزمون را به‌خود اختصاص می‌دهد.
- **طبقه‌بندی:** یکی از اصلی‌ترین معیارهای سنجش کیفیت هر منبع کمک آموزشی، وجود طبقه‌بندی مفاهیم در آن منبع به‌شمار می‌رود. اصولاً روش مطالعه به این صورت که: ابتدا داوطلب آن مبحث آموزشی را به‌طور کامل مطالعه نموده و سپس با مراجعه به سوالات، شروع به حل سوالات نماید، روش غلط و معیوبی است. این روش سبب یادگیری و درک مطلب مربوطه توسط داوطلب نمی‌گردد. بلکه روش مناسب مطالعه و آموزش و یادگیری، وجود سوالات طرح‌شده در سال‌های اخیر در کنار آن مطلب آموزشی می‌باشد. به این صورت که: داوطلب پس از مطالعه یک مطلب آموزشی، پرسش‌هایی که در سال‌های اخیر از آن همین مطلب مطرح شده را مشاهده و حل نماید؛ تا درک عمیق و مناسبی نسبت به آن مطلب پیدا کند. این روش مطالعه سبب ایجاد دو تاثیر مهم در یادگیری داوطلب خواهد شد:
 - یادگیری عمیق و کاملاً مفهومی
 - پیدا کردن سریع مفهوم و پرسش آن در جلسه آزمون
- **دسته‌بندی:** آزمون‌های طراحی، نظارت و اجرا از نظر منابع (به‌جز مباحث ۲ و ۱۲، قانون نظام مهندسی، نظام‌نامه اخلاق حرفه‌ای و نشریه ۳۹۳)، تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند. تفاوت این آزمون‌ها بیشتر در نحوه طرح سوالات می‌باشد. سوالات موجود در آزمون طراحی بیشتر جنبه محاسباتی داشته، در حالیکه سوالات موجود در آزمون نظارت و اجرا، بیشتر جنبه بهره‌برداری و تئوری دارد. پس حتماً برای آموزش، از منابعی استفاده نمایید که پرسش‌ها را به‌صورت دسته‌بندی شده و تفکیک‌شده برای هر صلاحیت مشخص کرده باشد.

- **آموزش مستقیم:** در سال‌های اخیر، طراحان سوال بیشتر به سمت طرح سوالاتی رفته‌اند که دارای جنبه‌های متعدد مفهومی و کاربردی باشد. از طرفی اینگونه مفاهیم قبلاً در دروس دانشگاهی مطرح نشده است. پس داوطلبان به شدت به آموزش مستقیم از طریق فیلم و کلاس، به‌ویژه برای مباحث ۱۳ و ۱۵، نیازمند می‌باشند.

۴-۱-۲) المان‌های موثر در دوره مطالعه

در این بخش، عوامل موثری که بر روی مدت زمان لازم برای مطالعه و آمادگی داوطلب تاثیر بسزایی دارد، مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد:

- **پایه علمی:** یکی از عوامل موثر در میزان مطالعه داوطلب، میزان تسلط او نسبت به مفاهیم و دروس دانشگاهی است.
- **تجربه عملی:** هدف از شرکت در این آزمون، ورود به حرفه مهندسی می‌باشد. همچنین تلاش می‌شود که سوالات این آزمون جنبه کاربردی داشته باشد. پس داوطلبانی که دارای تجربه عملی، به‌ویژه در زمینه تاسیسات برقی باشند، امکان موفقیت بیشتری نسبت به سایر داوطلبین دارند.
- **تعداد دفعات آزمون:** داوطلبین با هر بار شرکت در آزمون، تجربه و دید مناسبی به آزمون نسبت به دوره‌های گذشته پیدا کرده و به‌صورت واقع‌بینانه‌تری می‌توانند برای آزمون برنامه‌ریزی نمایند.
- **میزان تمرکز:** یکی از عوامل موثر در مطالعه، میزان تمرکز و دقت داوطلب بر روی مباحث و منابع می‌باشد. هر چه داوطلب با دید عمیق‌تری منابع را مطالعه کند، مطمئناً در آزمون عملکرد مناسب‌تری خواهد داشت.
- **سال‌های فارغ التحصیلی:** هر چه داوطلب مدت زمان بیشتری از درس و مطالعه فاصله داشته باشد، طبیعتاً بایستی مدت زمان بیشتری را برای درک مفاهیم و آمادگی ذهنی و جسمی برای آموزش و موفقیت در آزمون اختصاص دهد.

۴-۱-۳) جدول زمان‌بندی مطالعه

در جدول زیر، مدت زمان پیشنهادی و حدودی برای مطالعه موفق در آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی ارائه شده است. تاکید می‌شود که این جدول کاملاً تخمینی بوده و برای تمامی داوطلبان قابل تعمیم نیست. عوامل موثری که در بخش قبلی بیان شد، تاثیر مستقیمی بر روی نتایج این جدول دارد.

جدول ۱-۳: زمان پیشنهادی برای مطالعه

| زمان باقی‌مانده تا آزمون | حداقل زمان مورد نیاز در شبانه‌روز | شیب افزایش ماهانه | تقسیم‌بندی مطالعه | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|--|--------------------|--------|
| | | | منابع تخصصی و سنوات قبل | منابع فرعی و عمومی | مرور |
| حداقل ۶ ماه | ۶۰ | ۵٪ | نیمه اول | یک چهارم دوره | یک ماه |
| ۵ ماه | ۹۰ | ۱۰٪ | ۳ ماه | ۱ ماه | ۲۰ روز |
| ۴ ماه | ۱۲۰ | ۲۰٪ | ۷۰ روز | ۲۰ روز | ۲۰ روز |
| ۳ ماه | ۱۵۰ | ۲۵٪ | ۴۵ روز | ۲۰ روز | ۱۸ روز |
| ۲ ماه | ۱۸۰ | ۴۰٪ | ۳۵ روز | ۱۰ روز | ۸ روز |
| ۱ ماه | ۲۴۰ | - | ۲۷ روز مرور نکات کلیدی و تمرکز بیشتر بر روی سوالات | | ۳ روز |

۴-۲) دلایل شکست

در این بخش، تجربه عدم موفقیت و شکست صدها داوطلب ارائه می‌شود. با مطالعه دقیق این بخش، از رخ دادن چنین اشتباهاتی، که منجر به عدم موفقیت در آزمون خواهد شد، به‌طور کامل جلوگیری نمایید.

۴-۲-۱) اشتباهات رایج

در این بخش علل اصلی که سبب عدم قبولی داوطلبین می‌شود، به‌صورت دقیق بیان شده است. همچنین سهم هر یک از عوامل در عدم موفقیت داوطلبین در آزمون، مشخص و بیان شده است. همچنین راهکارهای کاربردی برای جلوگیری از رخ دادن هر یک از عوامل، ارائه شده است.

عامل اول) خودآموزی صرف

الف) پیش‌زمینه

- **امید بستن به دانش قبلی:** غالب داوطلبان با تصور اینکه که مفاهیم «تاسیسات برقی» جزء سرفصل‌های دروس دانشگاهی بوده، خود را بی‌نیاز از آموزش کلاسی دانسته و به خودآموزی صرف بسنده می‌کنند. واقعیت آن است که در بین گرایش‌های مختلف برق، نزدیک‌ترین درس به مفاهیم آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، درس «تاسیسات الکتریکی و پروژه» است؛ که تنها در گرایش قدرت در مقطع کارشناسی آن هم به‌صورت اختیاری ارائه می‌شود. حال آن‌که خود این درس چه از نظر محتوا و چه هدف‌گذاری با آنچه در این آزمون مطرح می‌شود متفاوت است. در همین راستا، برخی از داوطلبان به تصور اینکه در دوره قبل موفق به کسب امتیاز خوبی شده‌اند و تنها با اختلاف یک یا دو نمره از قبولی بازمانده‌اند، بر این تصور هستند که بی‌نیاز از آموزش بوده؛ و صرفاً با مطالعه و مرور مجدد، قطعاً در آزمون دوره بعد، نمره قبولی را کسب خواهند نمود.
- **ماهیت آزمون:** این آزمون، به‌طور کلی ماهیت کاربردی و حرفه‌ای داشته و بیشتر مبتنی بر مباحث عملی در طراحی، نظارت و اجرای تاسیسات برقی می‌باشد. در سنوات اخیر نیز، به‌سرعت در حال عبور از فضای تئوری و نزدیکی به فضای عملیاتی است. چنین ماهیتی، نیازمند آموزشی فراتر از کتاب و جزوه می‌باشد.

ب) تاثیر بر نتیجه داوطلب: غالب داوطلبانی که صرفاً از کتاب و جزوه برای آمادگی در این آزمون استفاده می‌نمایند، موفق به قبولی در آزمون نشده و یا اینکه احتمال قبولی خود را به‌شدت کاهش می‌دهند. در واقع، عدم بهره‌گیری از مدرس، الزاماً به‌معنای عدم قبولی نیست؛ بلکه فرآیند قبولی را طولانی‌تر کرده و منجر به یاس و ناامیدی داوطلب برای قبولی در آزمون خواهد شد.

ج) راهکار: بهترین توصیه برای داوطلبان، استفاده از کلاس‌های حضوری با حضور «مدرس» مجرب و دارای سابقه علمی مشخص و قابل توجه است. توجه به سابقه علمی مدرس، مهم‌ترین پارامتر در انتخاب کلاس بوده؛ و صرف برگزاری دوره‌های آموزشی توسط یک مدرس، نمی‌تواند دلیلی بر اعتماد به او باشد. با توجه به هزینه بالای کلاس‌های حضوری، زمان اندک تا آزمون، مشکلات رفت و آمد برای داوطلبان و ...، به داوطلبان پیشنهاد می‌شود که برای جلوگیری از ایجاد این مشکل، از دو راهکار استفاده از فیلم‌های آمادگی در آزمون و شرکت در کلاس‌های غیرحضوری (آنلاین)، استفاده نمایند؛ که در موفقیت داوطلبان سهم بسزایی خواهد داشت.

عامل دوم) بی توجهی به منابع فرعی

الف) پیش زمینه: با توجه به بررسی‌های انجام شده، درصد قابل توجهی از پرسش‌های آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی، از کتاب راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) تالیف مرحوم موسسیان و جلد اول نشریه ۱۱۰ مطرح شده است (که در اینجا جزو منابع «منابع فرعی» محسوب می‌شود). قبولی در آزمون بدون تسلط به این دو منبع، تقریباً غیرممکن است. از مشکلات اساسی موجود در این منابع، اولاً حجم بسیار بالای آن‌ها (بیش از ۱۵۰۰ صفحه) و ثانیاً پراکندگی مطالب و در نهایت آزمون محور نبودن آن‌ها است.

ب) تاثیر بر نتیجه داوطلب: به صورت تجربی داوطلبان در دوره‌های گذشته، دو رویکرد کلی در برابر این منابع داشته‌اند؛ که در رویکرد اول برخی از داوطلبان به صورت کامل این منابع را کنار گذاشته و با امید بستن به اینکه پرسش‌های مطرح شده از این منابع با استفاده از کتاب کلیدواژه قابل پاسخگویی می‌باشند، در جلسه آزمون حاضر می‌شوند (البته کلیدواژه‌هایی که این منابع را تحت پوشش قرار می‌دهد، به ندرت در دسترس می‌باشد). که این مسئله حداقل نتیجه را برای چنین داوطلبینی در پی خواهد داشت؛ چرا که عدم مطالعه این منابع، منجر به عدم اطلاع از فضای حاکم بر آن‌ها و نحوه طرح سوالات از این منابع خواهد شد. در رویکرد دوم برخی از داوطلبان، تصمیم به مطالعه کامل این منابع می‌گیرند؛ که بنا به ایرادات مطرح شده، این روش، سبب ایجاد سردرگمی و سرخورگی (یأس و ناامیدی) در آن‌ها خواهد شد.

ج) راهکار: مطالعه هدفمند در کنار خلاصه‌سازی و سازماندهی و طبقه‌بندی کتاب راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) تالیف مرحوم موسسیان و جلد‌های اول و دوم نشریه ۱۱۰ و استفاده از کتاب کلیدواژه، بهترین راهکار مطالعه این منابع برای پاسخگویی به پرسش‌های مطرح شده در آزمون از این منابع به‌شمار می‌رود.

عامل سوم) عدم تسلط بر پرسش‌های سنوات قبل

الف) پیش زمینه: طبق مطالعات دقیقی که بر روی آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی در سنوات اخیر انجام شده است، نزدیک به ۳۰ درصد از پرسش‌های آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی، دارای تشابه مفهومی و ساختاری با پرسش‌های سنوات قبل است. به عبارت دیگر، بیش‌ترین حجم از سوالات آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی در هر دوره، صرفاً با تسلط بر پرسش‌های سنوات قبل قابل پاسخگویی می‌باشد. شاید بسیاری از داوطلبان به این نکته واقف هستند، اما شاید یکی از دلایل عدم بهره و تسلط داوطلبین نسبت به پرسش‌های سنوات قبل، عدم وجود و در دسترس بودن منابع کمک آموزشی مناسب بوده است. چرا که در غالب کتاب‌های موجود چاپ شده توسط انتشارات و افراد مختلف، درسامه و پاسخ تشریحی آزمون‌ها به صورت جداگانه نوشته می‌شوند؛ و یا آنکه پاسخ تمامی پرسش‌ها را در این کتب ارائه نمی‌دهند!

ب) تاثیر بر نتیجه داوطلب: عدم طبقه‌بندی سوالات آزمون منجر به ایجاد سه مشکل می‌شود:

- **عدم امکان فهم عمیق:** معمولاً در برخی از منابع کمک آموزشی، داوطلبان به علت عدم ارتباط بین مفاهیم آموزشی مطرح شده در منابع و سوالات مطرح شده در آزمون، دچار سردرگمی می‌شوند. چرا که در این منابع، پرسش‌های آزمون دقیقاً در جایی که مطالب آموزشی درج می‌شوند، ارائه نمی‌گردد. این موضوع سبب عدم درک مناسب و عمیق مطلب مربوطه توسط داوطلب شده و منجر به عدم آشنایی داوطلب با نحوه طرح سوال از آن مطلب می‌گردد.
- **سردرگمی:** معمولاً داوطلبان برای یافتن پرسش‌های مشابه در بین آزمون‌های مختلف، دچار سردرگمی می‌شوند.
- **از دست دادن زمان:** در جلسه آزمون، بحث مدیریت زمان بسیار مهم است. حال آنکه یافتن پرسش‌های مشابه در بین انبوهی از آزمون‌هایی که در سنوات قبل برگزار شده و در این منابع به صورت طبقه‌بندی نشده قرار گرفته‌اند، منجر به از دست دادن زمان توسط داوطلبان می‌گردد.

ج) راهکار: بهترین راهکار، طبقه‌بندی تمامی پرسش‌ها از اولین دوره (سال ۷۳) تا آخرین دوره براساس سرفصل است. با طبقه‌بندی مفاهیم دو اتفاق مهم می‌افتد:

- داوطلبان در هنگام آموزش، مفاهیم را به‌صورت عمیق درک کرده و با نحوه طرح سوال از آن مطلب آموزشی آشنا می‌شوند.
- در جلسه آزمون، داوطلب به‌راحتی و به‌سرعت به پرسش مشابه با سوال آزمون دسترسی پیدا می‌کند.

عامل چهارم) عدم اطلاع از هدف طراح

الف) پیش‌زمینه: در بسیاری از موارد دیده می‌شود که داوطلبان صرفاً به‌دلیل آنکه از نیت و هدف طراح پرسش اطلاع نداشته‌اند، از پاسخ به پرسش‌ها در جلسه آزمون باز مانده‌اند. در واقع این اتفاق به‌صورت متعدد تکرار شده است که، برخی از داوطلبان دارای دانش علمی لازم برای پاسخ به پرسش‌های مطرح شده بوده‌اند؛ اما تنها به‌دلیل عدم اطلاع از جزئیات و نکات خاص پرسش مطرح شده، پاسخ اشتباه را انتخاب نموده‌اند.

ب) تاثیر بر نتیجه داوطلب: این گروه از پرسش‌ها، تاثیر قابل توجهی در عدم قبولی داوطلبان دارد. چرا که داوطلب با برداشت اشتباه از مفهوم مسئله، با وجود تسلط علمی، یک پاسخ صحیح را تبدیل به یک پاسخ اشتباه کرده و عملاً فرصت قبولی در آزمون را از خود می‌گیرد.

ج) راهکار: شرکت در آزمون‌های آزمایشی می‌تواند داوطلب را نسبت به نکات کلیدی و انحرافی طراحان سوال آشنا نماید. این نوع آزمون‌ها، علاوه بر مزایای دیگر، با هدف تشریح آنچه در ذهن طراح سوال وجود دارد، آماده‌سازی شده است. برجسته‌سازی برخی نکات ویژه در این آزمون‌ها، تاثیر شگرفی بر زاویه دید داوطلب نسبت به آزمون خواهد داشت.

عامل پنجم) عدم اتخاذ رویکرد مناسب در منابع عمومی

الف) پیش‌زمینه: طبق بررسی‌های صورت گرفته در آزمون‌های سنوات گذشته، در آزمون‌های نظام مهندسی نظارت و طراحی تاسیسات برقی از اسفند ۹۵ تاکنون، به‌طور متوسط ۹ پرسش از منابع عمومی مطرح شده است؛ که غالب این پرسش‌ها در متن منابع عمومی آزمون (شامل: مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۹، ۲۱، ۲۲ مقررات ملی و قانون نظام مهندسی) موجود بوده و داوطلبان صرفاً با پیدا کردن محل پاسخ مورد نظر این پرسش‌ها، قادر به پاسخگویی این سوالات می‌باشند.

ب) تاثیر بر نتیجه داوطلب: پس از پرسش‌های سنوات قبل، پرسش‌هایی که پاسخ آن به‌صورت کامل در آیین‌نامه‌های مباحث مربوطه وجود دارد، بیش‌ترین حجم از سوالات و طبیعتاً بیش‌ترین تاثیرگذاری در قبولی داوطلبین، در آزمون مربوطه را دارند. همچنین، بحث زمان در آزمون نظام مهندسی، بسیار مهم بوده و ذخیره‌سازی زمان برای پاسخ به مسائل محاسباتی و چالشی اهمیت ویژه‌ای دارد.

ج) راهکار: داوطلبین می‌توانند تمامی پرسش‌های مطرح شده از مباحث عمومی و درصد قابل توجهی از مباحث تخصصی و حتی پرسش‌های مطرح شده از کتاب راهنمای مبحث ۱۳ و نشریه ۱۱۰ را با استفاده از یک کتاب کلیدواژه مناسب، پاسخ دهند. اما راهکار بهتر و عالی، خلاصه‌نویسی براساس قسمت‌های مهم و پرسوال است. این خلاصه باید مفاهیم منابع عمومی، که اختصاصی رشته تاسیسات برقی است، را به‌طور بهینه درخود داشته باشد.

عامل نهم) عدم جمع‌بندی

الف) پیش‌زمینه: تجربه سال‌ها فعالیت در آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی اثبات کرده است که منابع و مطالب این آزمون از طرفی بسیار به هم نزدیک بوده و از طرفی دیگر با فاصله گرفتن از آن، این مطالب فراموش خواهند شد. یکی از بزرگ‌ترین مشکلات در نحوه آماده‌سازی برای آزمون، عدم جمع‌بندی نهایی در روزهای منتهی به آزمون است. به عبارت دیگر، برخی از داوطلبان به جای جمع‌بندی در روزهای آخر، همچنان همان روند مطالعه خود را ادامه می‌دهند!

ب) تاثیر بر نتیجه داوطلب: عدم تمرکز و کاهش قدرت تمایز بین مباحث مطالعه و آموزش داده شده، مهم‌ترین آفت عدم جمع‌بندی توسط داوطلبان می‌باشد. در واقع، داوطلب امکان مدیریت مطالب قبلی را از ذهن خود می‌گیرد.

ج) راهکار: با توجه به تشابه ساختاری و مفهومی هر آزمون با آزمون‌های برگزار شده در سه سال گذشته، پاسخ به آزمون‌های سنوات اخیر، در روزهای منتهی به آزمون، به داوطلبان کمک قابل توجهی در جمع‌بندی نهایی مطالب خواهد کرد. همچنین شرکت در آزمون‌های آزمایشی بر اساس استاندارد مبتنی بر ساختار، هدف‌گذاری، تعداد پرسش‌ها و ... موجود در آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی، بسیار موثر می‌باشد.

۴-۲-۲) چه عواملی سبب عدم قبولی داوطلبین در آزمون می‌شوند؟

الف) تاخیر در شروع: هر چه شروع مطالعه و تلاش توسط داوطلبین با تاخیر انجام گیرد، احتمال قبولی آن‌ها نیز کمتر خواهد شد. داوطلبانی که به دلایلی مانند «بگذار ثبت نام شروع بشه، بعد شروع می‌کنم به مطالعه» و ...، مطالعه خود را به تعویق می‌اندازند، یک نکته مهم را فراموش کرده‌اند. نکته این است که آزمون نظام مهندسی به شدت مفهومی است. بنابراین بازدهی مطالعه به صورت «تعداد روزهای زیاد و ساعات مطالعه کم در هر شبانه‌روز»، بسیار بیشتر از مطالعه به صورت «تعداد روزهای کم و ساعات مطالعه زیاد در هر شبانه‌روز» است. از طرف دیگر باید به مسائلی مانند مشکلات و گرفتاری‌های شخصی، دور بودن از فضای درس و مطالعه و ... نیز توجه داشت.

ب) گسستگی مطالعه: برای موفقیت در این آزمون باید مطالعه به صورت پیوسته و روزانه انجام شود. پیوستگی مطالعه نسبت به حجم مطالعه در شبانه‌روز، بسیار مهم‌تر و دارای تاثیرگذاری بیشتری می‌باشد. یکی از عوامل عدم موفقیت بسیاری از داوطلبان، عدم مطالعه روزانه به صورت پیوسته می‌باشد.

ج) سوال محور نبودن مطالعه: داوطلب بایستی هر مفهوم و مطلب آموزشی را که مطالعه کرد، نمونه سوال مربوط به آن را در همان نقطه و همان زمان پاسخ دهد. بدین ترتیب اولاً می‌تواند آن مطلب آموزشی را به طور کامل درک کند و ثانیاً با نحوه طرح سوال از آن آشنا می‌شود. یکی از اشتباهات بزرگ داوطلبان این است که، ابتدا کتب و مطالب آموزشی را به طور کامل مطالعه نموده و سپس به حل پرسش‌ها می‌پردازند. یادمان باشد جهت موفقیت در آزمون نظام مهندسی، «طبقه‌بندی مفاهیم و سوالات»، یک اجبار است و نه یک انتخاب.

د) منتظر اتفاق خاص بودن: بسیاری از داوطلبان آزمون، با جدیت اقدام به مطالعه نمی‌کنند. مثلاً داشتن بهانه‌هایی مانند: «قرار است که در یک یا دو هفته آینده کارم کمتر شده و وقت آزاد بیشتری داشته باشم!». چنین انتظاراتی معمولاً هیچ‌وقت برآورده نمی‌شود. توصیه می‌کنم که از همین حالا و تحت هر شرایطی شروع به مطالعه نمایید؛ حتی روزی نیم ساعت.

ه) مرور نکردن: مفاهیم آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، برای درک عمیق و کاربردی، به شدت نیاز به مرور و تکرار دارد. غالب داوطلبانی که در جلسه آزمون دچار سردرگمی می‌شوند و از داشته‌های قبلی خود نمی‌توانند استفاده نمایند، مشکل عدم مرور و تکرار مفاهیم مطالعه شده را دارند. با مرور مطالب مطالعه شده توسط داوطلب، قدرت تمایز و تفاوت به داوطلب منتقل می‌شود.

و) توهم دانایی: یکی از آفت‌های عدم مرور مطالب، همین توهم دانایی است. بسیاری از داوطلبان، پس از آن که مطالب را فقط یک‌بار روخوانی و مرور می‌کنند، تصور می‌کنند که بر آن‌ها مسلط‌اند. درحالی‌که این موضوع واقعیت ندارد و بر مطالب مسلط نیستند. مشاهده شده که داوطلبان بسیاری پس از عدم قبولی در آزمون و شروع مجدد برای مطالعه و شرکت در آزمون دوره بعد، گفته‌اند که ما قبلاً تصور می‌کردیم که به این مطالب مسلط هستیم، درحالی‌که این‌طور نبوده است.

ر) منابع پراکنده: هر منبع کمک آموزشی یک مسیر و رویه خاص دارد. به‌جای اینکه اقدام به خرید منابع آموزشی متنوع از نویسندگان و اساتید مختلف نمایید، با تحقیق و بررسی، یک مجموعه آموزشی کامل و جامع را تهیه نموده و به‌طور کامل بر آن مسلط شوید.

ز) اشتباهات جلسه آزمون: در ادامه در مورد جلسه آزمون توضیحات کاملی ارائه می‌شود. مهم‌ترین مشکلات و اشتباهات جلسه آزمون عبارتند از: زمان‌بندی، اولویت‌بندی سوالات، عدم تمرکز و تعداد زیاد پاسخ‌های غلط.

ح) دل‌بستن به جزوه باز: بسیاری از داوطلبان تصور می‌کنند که چون آزمون جزوه باز است، نیازی به مطالعه عمیق مطالب آموزشی ندارند. آن‌ها تصور می‌کنند می‌توانند در جلسه آزمون با استفاده از مطالعه سطحی که انجام داده‌اند و استفاده از روش‌های گوناگون، از جمله استفاده از کتاب کلیدواژه، موفق به پاسخگویی به سوالات شوند. داوطلبی در آزمون موفق خواهد بود که: به گونه‌ای مطالعه نماید که انگار در جلسه آزمون حق همراه داشتن هیچ نوع کتابی را با خود ندارد.

۴-۲-۳) ۱۰ پیشنهاد برای قبولی در آزمون

پیشنهاد اول) همین حالا مطالعه را شروع کنید: مشاهده شده که بسیاری از داوطلبان، فقط به‌دلیل اینکه شروع مطالعه برای قبولی در آزمون را به فردا موکول کرده‌اند، از قبولی در این آزمون بازمانده‌اند. یکی از بزرگ‌ترین دلایل عدم موفقیت داوطلبان آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، تاخیر در شروع مطالعه است. اکثر داوطلبان منتظر اعلام ثبت نام آزمون هستند و پس از ثبت نام، شروع به مطالعه می‌کنند. فاصله زمانی بین ثبت نام تا برگزاری آزمون تقریباً ۲ ماه است و اکثر داوطلبان سال‌هاست که به‌دلایل مختلف، از درس و دانشگاه فاصله گرفته‌اند. بنابراین تا ذهن و بدن داوطلب آماده آزمون سختی مانند آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی شود، فرصت مطالعه از دست می‌رود. داوطلبی که تصمیم به قبولی در آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی را دارد، باید از همین امروز برای موفقیت در آزمون، اقدام به مطالعه هدفمند و برنامه‌ریزی شده نماید.

پیشنهاد دوم) واقع بین باشید: بسیاری از داوطلبان تصور می‌کنند که به مفاهیم موجود در منابع آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی تسلط دارند! درواقع موضوعات زیرمجموعه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، جزء هیچ‌کدام از سرفصل‌های اصلی دروس دانشگاهی نبوده و این منابع به‌صورت کاملاً تخصصی این حوزه می‌باشند. از این رو، داوطلب نیاز به آموزش عمیق این مفاهیم داشته و صرف خودآموزی (از طریق کتاب و جزوه) برای انتقال مطالب و مسائل سخت این آزمون کافی نیست. برخلاف آزمون‌های تحصیلات تکمیلی که در آن، هدف از شرکت داوطلبین در آن، بررسی صلاحیت علمی داوطلب برای عبور از یک فضای علمی به فضای علمی در سطح بالاتر است، در آزمون نظام مهندسی، هدف، ورود به فضای فنی و تخصصی و بازار کاری کاملاً حرفه‌ای است. بنابراین نیاز به فهم عمیق مفاهیم حرفه‌ای و شغلی دارد. در همین راستا، برخی از داوطلبان به تصور اینکه در دوره قبل موفق به کسب امتیاز خوبی شده‌اند و تنها با اختلاف یک یا دو نمره موفق به قبولی در آزمون نشده‌اند، گمان می‌کنند که از آموزش بی‌نیاز بوده و صرفاً با مرور مجدد، قطعاً در دوره بعد موفق به کسب نمره قبولی خواهند شد. از این رو، آن‌ها خود را بی‌نیاز از آموزش مستقیم و بی‌واسطه توسط یک مدرس مجرب می‌بینند. در اینجا، به داوطلبان پیشنهاد می‌شود که از فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی و رفع اشکال غیرحضوری (آنلاین)، استفاده نمایند. در این محصول، سعی شده با هزینه بسیار کمتر و کیفیت بسیار بالاتر، فضای کامل تدریس و امکان رفع اشکال و پاسخ به پرسش‌ها فراهم آید.

پیشنهاد سوم) دوست شوید: همان‌گونه که در مطالب قبلی بیان شد، چنانچه داوطلبی به مباحث ۱۳ و ۱۵ مقررات ملی ساختمان مسلط باشد، نیمی از راه قبولی را طی کرده است. توصیه همیشگی من به همگی داوطلبان این است که، «نمیدونم چندین بار مباحث ۱۳ و ۱۵ را مطالعه کردین. هر چند بار هم که باشه از نظر من کم هست. باز هم باید مطالعه کنین!». مباحث ۱۳ و ۱۵ (به‌ویژه مبحث ۱۳)، باید مانند یه دوست صمیمی برای داوطلبان باشد و داوطلبین بایستی همیشه، در حال مرور و مطالعه این مباحث باشند.

پیشنهاد چهارم) به‌صورت هدفمند مطالعه کنید: آیا تا به حال برخی از بازیکنان فوتبال در یک تیم ورزشی را مشاهده کردید که بیشتر از همه بازیکنان دیگر تیم در زمین دیده‌اند، اما منفعت خاصی برای تیم نداشته‌اند. برخی از داوطلبان با استفاده از محصولات آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی آن هم به‌صورت غیرهدفمند، دقیقاً همین وضعیت را دارند. این افراد بیش‌ترین زحمات را برای قبولی در آزمون متحمل می‌شوند؛ درحالی‌که حداقل نتیجه را کسب می‌نمایند. طبق تحقیقات اختصاصی انجام شده، بیش از یک‌سوم از سوالات هر آزمون، مشابه پرسش‌های سنوات گذشته بوده و در طراحی سوالات نیز از پرسش‌های سنوات گذشته الگو گرفته می‌شود. پس تسلط بر پرسش‌های سنوات گذشته، کلید قبولی در آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی محسوب می‌شود. محصولات آموزش نظام مهندسی تاسیسات برقی باید در کنار همه ویژگی‌های مثبت خود، دارای دو اصل مهم باشند. اول اینکه شامل تمامی پرسش‌ها از اولین دوره باشند. درست است که اغلب سوالات مطرح شده در هر دوره، بر مبنای پرسش‌های آزمون‌های ۳ سال اخیر آن است؛ اما برخی از پرسش‌ها، مشابه یا عیناً از سوالات آزمون‌های ۱۵ سال اخیر بوده‌اند. دومین اصل، طبقه‌بندی پرسش‌ها است. این موضوع برای اولین بار توسط انتشارات قلم‌چی به‌کار گرفته شد. با مینا قرار دادن طبقه‌بندی، تحولی در آمادگی برای آزمون‌های سراسری ایجاد گردید. مشابه همین روند در محصولات آموزشی معرفی شده نیز رعایت شده است. در غالب منابع آمادگی آزمون نظام مهندسی منتشر شده، ابتدا توضیحاتی در مورد موضوعات و مطالب مورد نظر ارائه می‌شود. حتی در برخی مواقع شاید ۱ الی ۲ پرسش از نمونه سوالات سنوات اخیر برای فهم موضوع مطرح شود. سپس در انتهای فصل یا حتی در کتاب مجزای دیگری، پاسخ تشریحی آزمون‌ها ارائه می‌شود. این روش، اولاً منجر به فهم عمیق داوطلب نشده و ثانیاً در هنگام برگزاری آزمون که داوطلب در جستجو و یافتن پرسشی مشابه در آزمون‌های سنوات گذشته است، به مشکل برمی‌خورد. در حالت طبقه‌بندی شده، بعد از ارائه درس و نکات کلیدی، پرسش‌های مربوط به همان بخش در همان نقطه قرار می‌گیرد.

پیشنهاد پنجم) عمومی را بچسب: سعی کنید که با کمترین وقت و انرژی، بیشترین نتیجه ممکن را کسب نمایید. طبق بررسی‌های صورت‌گرفته در آزمون‌های طراحی و نظارت، تنها حدود ۱۵ درصد از سوالات آزمون‌های هر دوره، سهم منابع عمومی (شامل مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۹، ۲۱، ۲۲ و قانون نظام مهندسی) بوده که دارای حجمی در حدود ۸۰۰ صفحه می‌باشند. با مطالعه بخش‌های اختصاصی مربوط به برق در این منابع و استفاده از کتاب کلیدواژه، به‌راحتی می‌توانید به همه پرسش‌ها پاسخ دهید.

پیشنهاد ششم) بی خیال نشوید: به‌هیچ عنوان پرسش‌های مطرح‌شده از کتاب راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) تالیف مرحوم موسسیان و جلد‌های اول و دوم نشریه ۱۱۰، که ما آن را تحت عنوان منابع فرعی آزمون می‌شناسیم، غافل نشوید. هر چند باید قبول کرد که این منابع دارای حجم بسیار بالایی (در حدود ۱۵۰۰ صفحه) بوده و دارای عدم سازماندهی مناسب برای پاسخگویی می‌باشند. پیشنهاد می‌شود که خلاصه‌ای از مهم‌ترین بخش‌های این منابع که در سنوات اخیر بیش‌ترین سوالات را به‌خود اختصاص داده‌اند، جمع‌آوری کنید. سپس به‌صورت کاملاً آزمون‌محور، این بخش‌ها را سازماندهی نمایید. در نهایت تمامی پرسش‌هایی که از این منابع تاکنون مطرح شده، را به‌صورت طبقه‌بندی شده مطالعه کنید. ممکن است سوالاتی از سایر بخش‌های این منابع مطرح شود، که در این صورت با استفاده از کتاب کلیدواژه می‌توانید به آن سوالات پاسخ دهید.

پیشنهاد هفتم) میج طراح را بگیرید: یکی از مهم‌ترین مشکلات داوطلبان در عدم پاسخگویی به برخی از پرسش‌ها، به‌ویژه مسائل و پرسش‌های محاسباتی، عدم اطلاع از هدف طراح، ریزه‌کاری خاص این نوع سوالات و احتمالاً نکات انحرافی این سوالات

می‌باشد. با مرور آزمون‌های ادوار مختلف و بیان نکات مهم این سوالات، به داوطلب برای حل چنین مسائلی کمک زیادی می‌شود. همچنین از شرکت در آزمون‌های آزمایشی استاندارد غافل نشوید!

پیشنهاد هشتم) جمع‌بندی کنید: واقعاً بسیار عجیب است که برخی از داوطلبان در روزهای منتهی به آزمون، مطالب فراگرفته شده را به خوبی جمع‌بندی نمی‌کنند. مطالب مرتبط با آزمون نظام مهندسی تلسیسات برقی، بسیار پیچیده و نزدیک به هم است. از طرفی مغز شما به شدت نیازمند جمع‌بندی و ساماندهی مطالب اندوخته شده می‌باشد. از این رو، با حل تشریحی آزمون‌های ادوار اخیر و شرکت در آزمون‌های آزمایشی (در روزهای منتهی به آزمون)، تمامی مطالب فراگرفته شده توسط خودتان را به سرعت مرور خواهید کرد.

پیشنهاد نهم) به صورت بهینه‌سازی شده مطالعه نمایید: ترتیب و توالی مطالب مطالعه شده، اهمیت بسیاری دارد. براساس سال‌ها تجربه در زمینه آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، انجام مراحل مطالعه تا آمادگی در آزمون به صورت زیر پیشنهاد می‌شود:

- **مرحله اول)** مطالعه مهم‌ترین مباحث ۱۳ و ۱۵ همراه با پرسش‌های سنوات قبل
- **مرحله دوم)** مطالعه منابع فرعی
- **مرحله سوم)** مطالعه منابع عمومی
- **مرحله چهارم)** جمع‌بندی و تمرین با کلیدواژه

پیشنهاد دهم) زمان بندی کنید: بحث مدیریت زمان در جلسه آزمون بسیار مهم است. بسیاری از داوطلبان، صرفاً به دلیل کمبود زمان و عدم پاسخ به چند پرسش، موفق به کسب نمره قبولی در آزمون نشده‌اند. با توجه به اینکه تعداد منابع آزمون زیاد بوده و از طرف دیگر، داوطلب نیازمند استفاده از کتاب‌ها و جزوات کمک آموزشی نیز می‌باشد، گاهی داوطلبان تا ۲۰ کتاب را همراه با خود به جلسه آزمون می‌آورند. وقتی براساس توالی پرسش‌های مطرح شده در آزمون، کتاب‌های متناسب با آن پرسش را برداشته و مطالعه کنیم، عملاً این کار باعث ایجاد نوعی کلافه شدن و سردرگمی می‌شود. برای مثال، پرسش اول آزمون از نشریه ۱۱۰، پرسش دوم از مبحث ۱۳، پرسش سوم از سنوات قبل و پرسش چهارم از مبحث ۲۱ مطرح شده است. خب مشخص است که برای پاسخ به هر یک از این سوالات، بایستی کتاب‌های مختلف را برداشته و نگاهی به آن‌ها بیاندازیم. این شیوه، همانطور که گفته شد، سبب آشفتگی تمرکز فکری داوطلبان می‌شود! پس بر روی مدیریت زمان در روزهای منتهی به آزمون، با تست‌زنی آزمون‌های ادوار اخیر و شرکت در آزمون‌های آزمایشی، کار کنید.

۴-۳) نحوه مطالعه منابع

۱-۴-۳) منابع عمومی

الف) محتوای منابع

مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۹، ۲۱ و ۲۲، کتاب قانون نظام مهندسی و جزوه نظام‌نامه اصول اخلاق حرفه‌ای

ب) ویژگی‌های برجسته:

- مشترک بین تمامی رشته‌ها بوده و طبیعتاً تمام متون این مباحث، سرفصل آزمون نمی‌باشد.
- مطالعه تمام صفحات این منابع (که بیش از ۸۰۰ صفحه می‌باشد) عمل مناسب و عقلانی نخواهد بود.

- این منابع، در حدود ۱۴ درصد از سوالات آزمون‌های برگزار شده در هر دوره را به‌خود اختصاص می‌دهند.
- این منابع، ساده‌ترین دسته سوالات مطرح شده در هر آزمون را به‌خود اختصاص می‌دهند.

ج) راهکار پیشنهادی

- صرفاً باید بخش‌های اختصاصی مربوط به برق این منابع که در ادوار قبل از آن سوال طرح شده، مطالعه شود. برای این منظور می‌توانید از «[کتاب میکرو تاسیسات برقی](#)» استفاده نمایید.
- از کتاب کلیدواژه استفاده شود. در «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)» تمامی واژه‌های کلیدی موجود در این منابع، همراه با آیین‌نامه مربوطه و شماره صفحه منبعی که این واژه‌ها در آن قرار دارد، ارائه شده است.

۴-۳-۲) منابع فرعی

الف) محتوای منابع: راهنمای مبحث ۱۳، نشریه ۱۱۰ و فهرست بها

ب) ویژگی‌های برجسته

- این منابع نزدیک به ۱۰ درصد سوالات مطرح شده در هر دوره را به‌خود اختصاص می‌دهند.
- هر چند از تمامی صفحات این منابع (بیش از ۱۷۰۰ صفحه) امکان طرح سوال وجود دارد، اما نیاز به مطالعه تمامی این صفحات نیست.

ج) راهکار پیشنهادی: دو راهکار عالی برای پاسخ دادن به پرسش‌های مطرح شده از این منابع در هر آزمون در اینجا ارائه می‌نمایم:

- **خلاصه‌نویسی:** این منابع دارای بیش از ۱۷۰۰ صفحه حجم بوده که بخش‌هایی از آن منبع آزمون می‌باشد. پس ما در مجموعه آموزشی مهندس محمد کریمی، این بخش‌ها را استخراج نموده‌ایم؛ که در منابع کمک آموزشی زیر قرار دارد:
 - «[کتاب تاسیسات برق پلاس](#)»: خلاصه راهنمای مبحث ۱۳ و نشریه ۱۱۰ برای هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا.
 - «[مینی پکیج فهرست بها](#)»: یک مجموعه آموزشی کامل برای فهرست بهای پایه جهت هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا.
 - «[کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت](#)»: خلاصه کتاب راهنمای مبحث ۱۳ و نشریه ۱۱۰، ویژه صلاحیت نظارت.
 - «[کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی](#)»: خلاصه کتاب راهنمای مبحث ۱۳ و نشریه ۱۱۰، ویژه صلاحیت طراحی.
 - «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت](#)»: تدریس مفاهیم نظارتی کتاب راهنمای مبحث ۱۳ و نشریه ۱۱۰.
 - «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی](#)»: تدریس مفاهیم طراحی کتاب راهنمای مبحث ۱۳ و نشریه ۱۱۰.

- **کلیدواژه:** احتمال دارد سوالی خارج از کتاب‌های مذکور در آزمون مطرح شود، که می‌توان با استفاده از «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)»، که در آن واژه‌های مهم موجود در این منابع به‌همراه شماره آیین‌نامه و شماره صفحه منبعی که این واژه‌ها در آن قرار دارد، به سوالات مربوطه پاسخ داد.

۴-۳-۳) پرسش‌های سنوات قبل

الف) محتوای منابع: سوالات مربوط به مباحث ۱۳ و ۱۵، که جزء ملزومات این مباحث می‌باشد؛ ولی جزئیات و روابط آن‌ها در این مباحث تشریح نشده است.

ب) ویژگی‌های برجسته:

- به‌ظاهر سخت‌ترین سوالات آزمون هستند، که بیش از ۲۰ درصد از سوالات مطرح شده در هر آزمون را شامل می‌شوند، اما با تسلط به مفاهیم و آزمون‌های قبل می‌توان به‌راحتی به آن‌ها پاسخ داد.
- کلید قبولی در آزمون نظام مهندسی هستند.
- این منابع به‌شدت مفهومی و کاربردی هستند. برخی از جزئیات مفاهیم مباحث ۱۳ و ۱۵، جزء ملزومات آن‌ها هستند ولی به‌صورت کامل و کاربردی در مورد آن توضیح داده نشده است. بنابراین نیاز به آموزش مستقیم (کلاس یا فیلم آموزشی) دارند.

ج) راهکارهای پیشنهادی: استفاده از این منابع آموزشی:

- «[کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی](#)»: این کتاب شامل مهم‌ترین مسائل مربوط به مباحث ۱۳ و ۱۵ و همچنین مفاهیمی است که جزء ملزومات این مباحث هستند. لازم به ذکر است که این ملزومات در این مباحث به‌صورت کامل و کاربردی تشریح نشده‌اند، اما سوالات متعددی از آن‌ها در آزمون مطرح می‌شود. مطالب کتاب مذکور به تفکیک صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا، به‌صورت طبقه‌بندی شده و همراه با پاسخ پرسش‌های تشریحی از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار گرفته است.
- «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت](#)»: شبیه‌سازی کلاس حضوری و آموزش بخش‌های مهم مباحث ۱۳ و ۱۵، همراه با مفاهیمی که جزئیات آن در این مباحث به‌صورت کامل و کاربردی توضیح داده نشده است، اما سوالات متعددی از آن در آزمون مطرح می‌شود؛ به تفکیک صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا.
- «[کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت](#)»: این کتاب بخش‌های نظارتی کتاب «درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت» را در خود جای داده است.
- «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت](#)»: این فیلم، قسمت‌های نظارتی فیلم «آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت» را در بردارد.
- «[کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی](#)»: این کتاب بخش‌های طراحی کتاب «درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت» را در خود جای داده است.
- «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی](#)»: این فیلم، قسمت‌های طراحی فیلم «آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت» را در بردارد.
- «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)»: در این کتاب چندین هزار کلمه از مباحث ۱۳ و ۱۵، به‌همراه شماره آیین‌نامه مربوطه، وجود دارد.

۴-۳-۴) منابع تخصصی

الف) محتوای منابع: شامل دو مبحث ۱۳ و ۱۵ و

ب) ویژگی‌های برجسته:

- بیش از یک سوم سوالات آزمون دقیقاً از این دو مبحث مطرح می‌شود.
- هر کلمه‌ای که نوشته شده، پتانسیل طرح سوال را دارد.

ج) راهکارهای پیشنهادی:

- «[بسته راهنمای جامع مبحث ۱۳](#)»: این بسته شامل فیلم و کتاب بوده که واژه به واژه مبحث ۱۳ را به صورت تصویری و کاملاً کاربردی به گونه‌ای مورد تحلیل و بررسی قرار داده، که هم برای آزمون و هم بعد از قبولی در آزمون (پس از اخذ پروانه نظام مهندسی) مفید باشد.
- «[کتاب پرسشنامه مبحث ۱۳](#)»: در این کتاب، متن کامل مبحث ۱۳ به صورت طبقه‌بندی شده به همراه تمامی پرسش‌ها از اولین دوره (آذر ۷۳) تا آخرین دوره، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار داده شده است.
- «[کتاب پرسشنامه مبحث ۱۵](#)»: در این کتاب، متن کامل مبحث ۱۵ به صورت طبقه‌بندی شده به همراه تمامی پرسش‌ها از اولین دوره (آذر ۷۳) تا آخرین دوره، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار داده شده است.
- «[کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی](#)»: در این کتاب، مهم‌ترین مسائل مربوط به بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵، به تفکیک صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا به صورت طبقه‌بندی شده و همراه با پاسخ پرسش‌های تشریحی، از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار گرفته است.
- «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق تاسیسات برقی طراحی - نظارت](#)»: شبیه‌سازی کلاس حضوری همراه با آموزش بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵، به تفکیک دو صلاحیت طراحی و نظارت به صورت طبقه‌بندی شده؛ همراه با پاسخ تشریحی پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون.
- «[کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت](#)»: در این کتاب بخش‌های نظارتی کتاب «درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی» قرار دارد؛ که مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵، را به صورت طبقه‌بندی شده به همراه پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه نظارتی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.
- «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت](#)»: در این فیلم، که شبیه‌سازی کلاس حضوری می‌باشد، قسمت‌های مربوط به بخش نظارت فیلم «آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی - نظارت» قرار دارد. در این محصول مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵، به صورت طبقه‌بندی شده، به همراه حل پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه نظارتی و به صورت کاملاً کاربردی، آموزش داده می‌شود.
- «[کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی](#)»: در این کتاب بخش‌های طراحی کتاب «درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی» قرار دارد. این محصول مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵، را به صورت طبقه‌بندی شده، به همراه پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه طراحی، مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.
- «[فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی](#)»: در این فیلم، که شبیه‌سازی کلاس حضوری می‌باشد، قسمت‌های مربوط به بخش نظارت فیلم «آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی - نظارت» قرار دارد. در

این محصول مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵، به صورت طبقه‌بندی شده، به همراه حل پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، از نگاه طراحی و به صورت کاملاً کاربردی، آموزش داده می‌شود.

- «[کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی](#)»: در این کتاب، هزاران واژه مهم مباحث ۱۳ و ۱۵، به همراه شماره آیین‌نامه و شماره صفحه‌ی منبعی که این واژه‌ها در آن قرار دارند، موجود می‌باشد.

۴-۴) قبولی تضمینی و قطعی

۴-۴-۱) ویژگی‌های بسته تضمینی

الف) تضمین قبولی: چنانچه داوطلبی با خرید بسته طلایی تضمینی، موفق به کسب نمره قبولی در آزمون نشود، ۱۰۰ درصد کل هزینه پرداختی، بعد از عودت بسته طلایی، عودت داده خواهد شد.

ب) تضمین کیفیت: داوطلبان عزیزی که بسته طلایی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی را خریداری نموده‌اند، ۶ روز فرصت دارند که در صورت عدم رضایت از کیفیت بسته، آن را عودت داده و کل هزینه پرداختی را دریافت نمایند. این عودت بدون هیچ پرسشی و ارائه دلیل انجام می‌شود. دقت کنید که کتاب‌ها باید بدون قلم خوردگی، تاشدگی و ... بوده و کاملاً بایستی سالم باشد.

ج) تیپ‌بندی و تفکیک سوالات: بسته‌ها در سه تیپ اختصاصی نظارت، اختصاصی طراحی و طراحی-نظارت (مشترک) ارائه می‌شوند. در بسته مشترک نیز، سوالات طراحی و نظارت کاملاً تفکیک و مشخص شده است.

د) طبقه‌بندی: یکی از مهم‌ترین مزایای محصولات آموزشی پیشنهادی، طبقه‌بندی موضوعی تمامی مفاهیم در کتاب‌ها و فیلم‌ها می‌باشد. این مهم‌ترین دلیل رضایت قابل توجه داوطلبان است.

ه) پوشش کل سوالات: تمامی پرسش‌ها از اولین دوره (آذر ۷۳) تا آخرین دوره، به صورت کاملاً تشریحی حل شده است.

و) آپدیت رایگان: با خرید بسته طلایی، در صورت عدم قبولی در آزمون بعدی، جزوه «[بروزرسانی \(آپدیت\) رایگان](#)» شامل پاسخ تشریحی آزمون‌های طراحی، نظارت و اجرا برگزار شده، ارسال می‌گردد.

ز) پرداخت اقساطی: این بسته را می‌توانید با چک بلندمدت سه‌ماهه و بدون پیش‌پرداخت خریداری نمایید.

۴-۴-۲) معرفی بسته‌ها

الف) بسته طلایی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی مشترک (طراحی-نظارت): کامل‌ترین مجموعه آموزشی برای قبولی قطعی در این آزمون است؛ که شامل ۵ جلد کتاب، فیلم آموزشی، چهار آزمون آزمایشی، کوئیزهای هفتگی و رفع اشکال آنلاین با مهندس کریمی است. این بسته بی‌نظیر دارای ۷ گارانتی ویژه با ارائه تعهدنامه رسمی می‌باشد؛ که به ترتیب عبارتند از: گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم رضایت از کیفیت، گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم قبولی، گارانتی انطباق منابع ارائه شده با سوالات آزمون (حداقل ۷۰٪)، پشتیبانی ارتقا تا پایه ۲، گارانتی نمره برتر و گارانتی استخدام. شرایط پرداخت با چک سه ماهه و آپدیت رایگان نیز از مزایای این بسته می‌باشد.

ب) بسته طلایی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت: این بسته، شامل ۴ جلد کتاب، یک فیلم آموزشی، چهار آزمون آزمایشی، کوئیزهای هفتگی و رفع اشکال آنلاین با مهندس کریمی است. این بسته بی‌نظیر دارای ۷ گارانتی ویژه با

ارائه تعهدنامه رسمی می‌باشد؛ که به ترتیب عبارتند از: گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم رضایت از کیفیت، گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم قبولی، گارانتی انطباق منابع ارائه شده با سوالات آزمون (حداقل ۷۰٪)، پشتیبانی ارتقا تا پایه ۲، گارانتی نمره برتر و گارانتی استخدام. شرایط پرداخت با چک سه ماهه و آپدیت رایگان نیز از مزایای این بسته می‌باشد.

ج) بسته طلایی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی: این بسته، شامل ۴ جلد کتاب، یک فیلم آموزشی، چهار آزمون آزمایشی، کوئیزهای هفتگی و رفع اشکال آنلاین با مهندس کربمی است. این بسته بی نظیر دارای ۷ گارانتی ویژه با ارائه تعهدنامه رسمی می‌باشد؛ که به ترتیب عبارتند از: گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم رضایت از کیفیت، گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم قبولی، گارانتی انطباق منابع ارائه شده با سوالات آزمون (حداقل ۷۰٪)، پشتیبانی ارتقا تا پایه ۲، گارانتی نمره برتر و گارانتی استخدام. شرایط پرداخت با چک سه ماهه و آپدیت رایگان نیز از مزایای این بسته می‌باشد.

۴-۵) جلسه آزمون

۴-۵-۱) کارت ورود به جلسه

داوطلبان به نکات زیر توجه نمایند:

- دریافت کارت ورود به جلسه در حدود پنج روز پیش از برگزاری آزمون توسط داوطلبان صورت گیرد.
- داوطلبان جهت مشاهده و دریافت کارت ورود به جلسه خود، بایستی با مراجعه به سایت دفتر مقررات ملی ساختمان ([به نشانی اینترنتی https://inbr.ir/](https://inbr.ir/))، اطلاعاتی مانند شماره پرونده و کد رهگیری (که در هنگام ثبت نام آزمون دریافت نموده‌اند)، یا شماره شناسنامه، کد ملی و سال تولد خود را وارد نمایند.
- مندرجات کارت ورود به جلسه آزمون همان اطلاعاتی است که داوطلب به هنگام ثبت نام در فرم مربوطه درج و تایید نموده است. با این وجود در صورت مشاهده مغایرت در مندرجات کارت ورود به جلسه آزمون، به منظور رفع نقص، داوطلب می‌بایست صرفاً روز قبل از آزمون (چهارشنبه) با در دست داشتن پرینت کارت آزمون و تصویر آن و برگه ثبت نام تایید شده به آدرس‌های اعلام شده در لینک کارت ورود به جلسه مراجعه نماید. ساعات فعالیت باجه‌های رفع نقص از ساعت ۸:۳۰ تا ۱۲ و ۱۳ تا ۱۶:۳۰ می‌باشد.

۴-۵-۲) نمره منفی

داوطلبان به جهت قبولی در آزمون، بایستی موفق به کسب نمره ۵۰ از ۱۰۰ شوند. این بدان معنا است که شما جهت قبولی در آزمون، بایستی به حداقل ۵۰ درصد از سوالات (نیمی از سوالات مطرح شده در آزمون) با در نظر گرفتن نمره منفی، پاسخ صحیح دهید. پس در آزمونی که ۶۰ سوال دارد، بایستی حداقل به ۳۰ سوال پاسخ داده شود؛ که اگر همه آن‌ها درست باشد، موفق به کسب نمره قبولی در آزمون می‌شوید. این آزمون مانند کنکور سراسری دارای نمره منفی می‌باشد. یعنی هر سه پاسخ غلط، یک پاسخ صحیح را حذف می‌کند. نحوه محاسبه نمره آزمون داوطلب به صورت زیر می‌باشد: اختلاف تعداد پاسخ‌های صحیح و تعداد پاسخ‌های غلط (که بر سه تقسیم شده‌اند) را بر عدد ۶۰ تقسیم کرده و عدد بدست آمده را در عدد ۱۰۰ ضرب می‌کنند تا نمره داوطلب بر حسب درصد مشخص شود. برای مثال فرض کنید داوطلبی در آزمون به ۴۲ سوال پاسخ داده باشد و در بین سوالات پاسخ داده شده، به ۳۳ سوال پاسخ صحیح و به ۹ سوال نیز پاسخ غلط داده است. تعداد پاسخ‌های غلط (۹ عدد) بر عدد ۳ تقسیم می‌شود (۳ بدست می‌آید). حال اختلاف بین این عدد و تعداد پاسخ‌های صحیح (۳۳ عدد)، محاسبه شده (۳۰=۳-۳۳) و سپس عدد بدست آمده بر تعداد کل سوالات (۶۰ عدد) تقسیم می‌شود؛ که عدد ۰/۵ (نیم) بدست می‌آید. حال این عدد در ۱۰۰ ضرب می‌شود؛ که حاصل آن ۵۰ است. با کسب این نمره داوطلب موفق به کسب نمره قبولی در آزمون می‌گردد.

$$\frac{\text{تعداد سوالات نادرست} - \text{تعداد سوالات درست}}{۳} \times ۱۰۰ = \text{تعداد کل سوالات}$$

۴-۵-۳) مدارک شناسایی همراه با داوطلب در جلسه آزمون

- همراه داشتن کارت ورود به جلسه
- مدرک شناسایی معتبر (مخصوصاً کارت ملی)

۴-۵-۴) روز و مدت زمان

از اسفند ۹۵ که آزمون‌های طراحی و نظارت از یکدیگر تفکیک شده‌اند، معمولاً نحوه برگزاری آزمون به این صورت است: آزمون نظارت و اجرا، عصر پنجشنبه و آزمون طراحی نیز در روز جمعه صبح برگزار می‌شود. بدیهی است داوطلبی که در دو صلاحیت (طراحی و نظارت یا طراحی و اجرا) (در صورت داشتن حداقل پایه ۲ پروانه نظارت)) ثبت نام کرده باشد، در دو جلسه جداگانه در آزمون شرکت می‌نماید. تعداد سوالات هر یک از آزمون‌های طراحی، نظارت و اجرا، ۶۰ سوال می‌باشد. با توجه به آزمون‌های ادوار اخیر، مدت زمان پاسخگویی به سوالات در آزمون نظارت و اجرا توسط داوطلبین، ۱۵۰ دقیقه است. یعنی هر داوطلب به صورت میانگین برای پاسخ به هر سوال در این آزمون‌ها، ۲ دقیقه و ۳۰ ثانیه فرصت دارد. مدت زمان پاسخگویی به سوالات در آزمون طراحی ۱۹۵ دقیقه است. این بدان معناست که داوطلبین برای پاسخ به سوالات موجود در آزمون طراحی، در حدود ۴۵ دقیقه بیشتر نسبت به آزمون نظارت و اجرا فرصت دارند. البته به این معنی نیست که زمان آزمون طراحی زیاد است؛ بلکه به این علت است برخی از سوالات مطرح شده در آزمون طراحی از نوع چالشی بوده و سخت و زمان بر هستند. در نتیجه بسیاری از داوطلبان در آزمون طراحی با کمبود زمان مواجه می‌شوند.

۴-۶) الزامات اولیه

۴-۶-۱) نکات قبل از جلسه

الف) مطالعه ممنوع: مطالعه مطالب در روز قبل از آزمون، تاثیر چندانی در قبولی داوطلب نخواهد داشت. بسیاری از داوطلبانی که در هر دو صلاحیت (طراحی و نظارت یا طراحی و اجرا) ثبت نام نموده‌اند، پس از بازگشت از جلسه برگزاری آزمون نظارت یا اجرا (که تقریباً نزدیک به غروب آفتاب می‌باشد)، به تصور آنکه برخی از سوالات آزمون نظارت با آزمون طراحی مشابه خواهند بود، اقدام به مرور سوالات آزمون نظارت می‌نمایند؛ درحالی که فردا صبح بایستی در آزمون طراحی شرکت نمایند. خب پرسش من از این داوطلبان این است که، «در آن بازه زمانی چه چیزی می‌خواهید یاد بگیرید؟». من خودم به‌شخصه جزء افرادی هستم که باید اتفاق عجیبی رخ می‌داد تا پس از جلسه آزمون، در مورد آن آزمون فکر می‌کردم؛ حالا چه در آزمون نظام مهندسی و چه در امتحانات دانشگاه. توصیه من به شما این است که واقعاً بی‌خیال شوید. گفته می‌شود: دروازه‌بان‌ها هنگامی که با انجام یک اشتباه، دروازه‌شان

باز می‌شود و گل می‌خورند، باید این واقعه را به‌صورت کامل فراموش کنند. در غیراین‌صورت اشتباه خود را به‌صورت مداوم تکرار خواهند کرد. پاسخ هر سوال، هرچه بوده تمام شد! «فاصله زمانی بسیار کم بین برگزاری دو آزمون، فرصت فکر کردن به آن سوال و پاسخ‌ها نیست!»

ب) شناسایی حوزه امتحانی: حوزه امتحانی را مخصوصاً اگر در شهر بزرگی است و قبلاً در آن امتحان نداده‌اید، حتماً قبل از روز آزمون شناسایی نمایید. بدین ترتیب روز آزمون به‌سرعت و بدون استرس، در زمان مقرر سر جلسه آزمون حاضر خواهید بود.

ج) خوردنی‌های مجاز و غیرمجاز: سه نکته مهم باید مدنظر باشد:

- شام سبک و خواب راحت داشته باشید.
- نوشیدنی‌های آرام بخش بنوشید.
- از مصرف دارو اجتناب فرمایید.

د) آماده کردن وسایل: حتماً وسایل مورد نیاز جلسه آزمون (مداد سیاه نرم، پاک‌کن، مداد تراش، خودکار، مدارک شناسایی، منابع، ماشین حساب مهندسی، خوراکی‌های کم‌حجم و مقوی و ...) را از شب قبل آماده نمایید.

۴-۶-۲) همراهان اول

الف) منابع اصلی آزمون: به‌هیچ‌وجه مهم نیست که در چه کلاس‌هایی برای آمادگی در آزمون شرکت کرده‌اید و یا اینکه از چه نوع کتاب یا بسته آموزشی استفاده کرده‌اید. به‌رحال داوطلبان بایستی تمامی منابع اصلی آزمون (که در فصل دوم به‌صورت کامل معرفی شدند) را به‌همراه خود در جلسه آزمون داشته باشند. هیچ‌کدام از این منابع جایگزین دیگری نخواهند داشت. هر یک از این منابع دارای کارکرد خاص خود می‌باشند.

ب) کتاب‌های کمک آموزشی: آن دسته از منابع کمک آموزشی که به‌صورت عمیق مطالعه نموده و ارتباط بیشتری با آن برقرار کرده‌اید را همراه خود داشته باشید.

ج) ماشین حساب مهندسی: ماشین حساب شما باید قابلیت محاسبات زوایای مثلثاتی و اعداد حقیقی و موهومی را داشته باشد. اگر از ماشین حسابی می‌خواهید استفاده نمایید که متعلق به خودتان نیست و از دوست یا آشنایی امانت گرفته‌اید و یا متعلق به خودتان است ولی چندین سال از آن استفاده نکرده‌اید، حتماً قبل از آزمون چند ساعتی با آن کار کنید.

د) روزنامه باطله: با توجه به اینکه در جلسه آزمون تعداد زیادی کتاب همراه با خود خواهید داشت، حتماً روزنامه باطله به‌همراه داشته باشید، تا کتاب‌ها را به روی آن‌ها قرار دهید. همچنین استفاده از چهارپایه تاشو هم برای در دسترس قرار دادن کتب ضروری، بسیار مفید است.

ه) برگ A4: برای محاسبات، به‌ویژه در آزمون طراحی، نیازمند برگه‌هایی می‌باشید، که از آن به‌عنوان پیش‌نویس استفاده نمایید.

۴-۷) اصول موفقیت در جلسه آزمون

در این بخش، تکنیک‌های عالی و کاملاً کاربردی برای موفقیت قطعی در جلسه آزمون ارائه می‌شود.

۴-۷-۱) تکنیک‌های تست زنی

برای پاسخ به پرسش‌های آزمون، تکنیک‌های بسیار کاربردی و عالی برای پاسخ‌دهی و مدیریت زمان ارائه می‌شود.

الف) دسته‌بندی سوالات: برای مدیریت بهتر در جلسه آزمون، سوالات پاسخ داده شده را به سه دسته تقسیم نمایید. سپس هر دسته را با یکی از علائم تیک (✓)، ضربدر (×) و علامت سوال (?) مشخص نمایید.

✓ سوالاتی که مطمئن هستیم به آن‌ها پاسخ صحیح دادم.

× سوالاتی که اطلاعاتی از آن‌ها ندارم و خیلی سخت هستند.

? سوالاتی که نیاز به زمان بیشتری دارند؛ برای محاسبات طولانی یا استفاده از کلیدواژه.

ب) اولویت‌بندی سوالات: چهار مرحله برای پاسخ‌دهی به پرسش‌ها باید انجام شود:

مرحله ۱) پاسخ به تمامی سوالات از ۱ تا ۶۰ همراه با درج علامت در دفترچه سوالات، با استفاده از یکی از علائم گفته شده در بالا (قسمت الف).

مرحله ۲) پاسخ‌دهی به سوالات دارای علامت سوال (?) و پرسش‌هایی که قابل پاسخگویی با کلیدواژه می‌باشند.

مرحله ۳) چک کردن و تطبیق پاسخ‌ها

مرحله ۴) بررسی مجدد و در صورت داشتن زمان، به سوالات دارای علامت « × » پاسخ دهید.

۴-۷-۲) ۶ نکته طلایی

نکته اول) شبیه‌سازی قبل از آزمون: حتماً قبل از آزمون، یک شبیه‌سازی از آن انجام دهید. به این صورت که ابتدا آزمون‌های سنوات اخیر و سپس آزمون‌هایی را برای خود مشابه آزمون اصلی شبیه‌سازی نمایید. دقت کنید که دقیقاً زمان‌بندی آزمون‌های شبیه‌سازی شده، مشابه زمان‌بندی آزمون اصلی باشد و با دقت به سوالات پاسخ دهید. در حین آزمون‌های شبیه‌سازی شده، از اقداماتی مانند بررسی پیام‌های رسیده در گوشی خود و ... جداً خودداری فرمایید. **این شبیه‌سازی دو تأثیر بسیار مهم دارد:**

- مدیریت بهتر زمان در جلسه آزمون
- برآوردی از تعداد پاسخ‌های صحیح و غلط احتمالی

نکته دوم) حداقل تعداد پاسخ: هر یک از آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی در صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا دارای ۶۰ پرسش است. داوطلب برای موفقیت در این آزمون‌ها حداقل بایستی نمره ۵۰ درصد را کسب نماید. یعنی هر یک از داوطلبان بایستی حداقل به ۳۰ پرسش پاسخ دهند؛ که در صورت صحیح بودن همه آن‌ها، موفق به کسب نمره قبولی در آزمون می‌شوند. ولی با توجه به اینکه آزمون دارای نمره منفی است و به احتمال بسیار زیاد در میان پاسخ‌های داده شده پاسخ اشتباه نیز وجود خواهد داشت. با شبیه‌سازی قبل از آزمون (نکته ۱) می‌توان به یک عدد حدودی از نسبت پاسخ‌های صحیح به غلط دست پیدا کرد. به صورت تجربی اگر داوطلبی به‌طور میانگین به ۶۵٪ از سوالات (۳۹ سوال)، با اطمینان از صحیح بودن آن‌ها پاسخ دهد، می‌تواند به قبولی در این آزمون امید داشته باشد. یعنی چنانچه داوطلبی برای قبولی در آزمون تلاش می‌کند، بایستی حداقل به ۴۰ پرسش پاسخ دهد.

نکته سوم) سوالات دو گزینه ای: اگر در پرسشی ۱۰۰٪ اطمینان داشتید که دو گزینه از چهار گزینه اشتباه است، بین دو گزینه باقی مانده حتماً به یکی از آن‌ها (حتی اگر به صورت شانسی باشد) پاسخ دهید. از نظر ریاضی این عمل ارزش ریسک دارد.

نکته چهارم) سوالات چند آیین نامه ای: در چند دوره اخیر، سوالات متعددی مطرح شده که برای پاسخ به آن‌ها باید به بیش از یک آیین نامه مراجعه کرد. حتی مواردی بوده که برای پاسخ به یک سوال، باید به بیش از یک مبحث مراجعه کرد. موضوعات رایجی که می‌تواند در یک پرسش به طور هم‌زمان از مباحث مختلفی طرح شود عبارتند از:

- سیستم‌های برق ایمنی و اضطراری: مباحث ۱۳ و ۲۱
- آسانسور آتش نشان: مباحث ۱۵ و ۳
- کابل‌های مقاوم در برابر حریق: مباحث ۱۳ و ۳
- روشنایی ایمنی: مباحث ۱۳ و ۱۹

نکته پنجم) اهمیت کلیدواژه: با توجه به اینکه این آزمون جزوه باز بوده و داوطلب مجاز به استفاده از مباحث و منابع آزمون در جلسه برگزاری آزمون می‌باشد، کتاب‌هایی با عنوان «کلیدواژه» وجود دارد که مانند دفتر تلفن دارای واژگان کلیدی و مهم به همراه شماره صفحه (یا در نوع پیشرفته‌تر به همراه شماره صفحه و آیین نامه) منبعی که این واژه‌ها در آن قرار دارد، می‌باشد. استفاده از کلیدواژه یکی از هنرهای هر داوطلب موفق است؛ اما به موقع و طبق اصول. داوطلبان باید در هنگام مطالعه هیچ امیدی به کلیدواژه نداشته و مبنای یادگیری مطالب قرار دهند. در حالی که در جلسه آزمون، باید طبق اصولی که برای تست‌زنی گفته شد، از این کتاب استفاده شود. توصیه می‌شود از کلیدواژه‌ای استفاده شود که دارای آموزش چگونگی استفاده از آن به صورت ویدیویی باشد؛ وگرنه منجر به سردرگمی داوطلبان می‌شود.

نکته ششم) تطبیق با منابع: هر پرسشی، باز هم تاکید می‌کنم هر پرسشی را که پاسخ می‌دهید، به طور کامل و دقیق ابتدا با منبعی که از آن این مطلب را یاد گرفته‌اید، تطبیق دهید. سپس پاسخ را در پاسخنامه وارد کنید. برای مثال سوالی در آزمون مطرح شده که داوطلب با مطالعه قبلی مبحث ۱۳ می‌تواند به آن پاسخ دهد؛ ولی لازم است داوطلب ابتدا همان صفحه از مبحث ۱۳ را باز کرده و کلمه به کلمه‌ی آیین نامه مربوطه را با صورت پرسش و گزینه‌ها تطبیق دهد. با اینکه این کار، سبب اتلاف وقت می‌شود، اما ضریب اطمینان را به شدت افزایش می‌دهد! به این نکته توجه نمایید که حجم عظیمی از داوطلبان آزمون به دلیل عدم رعایت همین یک نکته و صرفاً به دلیل پاسخ‌های غلط، از قبولی باز مانده‌اند.

۴-۷-۳ نکات تکمیلی:

در این بخش، سه نکته که از نظر برخی داوطلبین شاید کم اهمیت جلوه کند، اما نکات مهمی بوده و باید در جلسه آزمون رعایت شوند، مطرح می‌شود:

الف) دسته‌بندی: منابع و وسایلی که به همراه خود در جلسه آزمون دارید را به صورت زیر بر روی روزنامه‌های باطله قرار داده و مرتب کنید. بدین ترتیب دسترسی به آن‌ها و استفاده از آن‌ها برای شما راحت خواهد بود:

- **از چپ:** به ترتیب از بالا به پایین: قانون، مبحث ۱- مبحث ۲- مبحث ۳- مبحث ۱۲- مبحث ۱۳- مبحث ۱۵-
- **وسط:** منابع کمک آموزشی براساس اهمیت و اندازه کتاب
- **از راست:** ماشین حساب، مداد، خودکار و ...

به این نکته توجه نمایید که اگر چپ دست هستید، باید به صورت بالعکس چینش و ترتیب این منابع، صورت گیرد.

ب) جایگذاری: هر کتابی که در جلسه آزمون استفاده می‌نمایید، حتماً دوباره به صورت دقیق در جای خودش قرار دهید. در صورت عدم چینش مناسب منابع و برهم ریختگی آن‌ها، در انتهای آزمون که نیاز به کلیدواژه دارید، پیدا کردن کتاب‌ها برای شما بسیار سخت شده و باعث اتلاف وقت می‌گردد.

ج) لیبل گذاری: حتماً در روزهای منتهی به آزمون، عنوان فصل‌ها و بخش‌های تمامی منابع آموزشی و مباحث مهم را نوشته و به اطراف کتاب بچسبانید. این کار در پیدا کردن سریع مطالب به داوطلبین کمک بسیاری خواهد کرد. به این نکته توجه داشته باشید که چنانچه این کار را زودتر از زمان گفته شده انجام دهید، باعث می‌شود که لیبل‌ها آسیب بینند و قابل استفاده نباشد.

۴-۷-۴) ریزه کاری:

چند نکته ریز و کاربردی را برای جلسه آزمون با هم مرور می‌کنیم:

الف) پاک کردن گزینه: تلاش نمایید که پاسخ نهایی را در پاسخنامه وارد کرده و گزینه را با پاک کن، پاک نکنید! اگر به هر دلیلی مثلاً گزینه «الف» را پاک کردید و گزینه «ب» را به عنوان پاسخ صحیح علامت زدید، حتماً گزینه‌های دیگر را هم علامت زده و پاک نمایید. زیرا دستگاه تصحیح پاسخنامه‌ها، تیره‌ترین رنگ بین چهار گزینه را به عنوان پاسخ صحیح انتخاب می‌نماید. بنابراین شاید اگر گزینه «الف» به خوبی پاک نشده باشد، دستگاه این سوال را به خطا دو گزینه دانسته و حذف کند! اما وقتی دو گزینه دیگر هم علامت زده و پاک شده باشند، گزینه «ب» تیره‌تر از سه گزینه دیگر خواهد بود و امکان چنین اشتباهی توسط دستگاه وجود نخواهد داشت.

ب) سوالات بی پاسخ: دقت کنید که در هر آزمونی به‌ویژه طراحی، سوالات بسیار سخت، ایراددار و بی‌پاسخ وجود دارد. شما نباید درگیر این پرسش‌ها شوید! شما در بدترین حالت ممکن تعداد پرسش‌های قابل پاسخگویی را ۵۵ پرسش در نظر بگیرید و بر این مبنا خود را آماده آزمون نمایید.

ج) ساعت: حتماً یک ساعت مچی را به همراه خود داشته باشید و دقیقاً منطبق بر زمان برنامه‌ریزی کنید.

د) گزینه هیچ کدام: معمولاً پرسشی که دارای گزینه هیچ کدام است، ضریب اشتباه زیادی در پاسخ‌دهی دارد! به چنین پرسش‌هایی بسیار توجه نمایید. در صورت وجود کوچک‌ترین شکی، به آن سوالات پاسخ ندهید!

فصل پنجم: اخذ پروانه نظام مهندسی و درآمدزایی

۵-۱) اخذ پروانه

۵-۱-۱) مراحل اخذ پروانه

الف) قبولی در آزمون نظام مهندسی: در مطالب قبلی، نحوه قبولی در این آزمون به صورت کامل تشریح شد. بیان کردیم که شرط اصلی جهت اخذ پروانه نظام مهندسی، قبولی در این آزمون می باشد.

ب) عضویت در سازمان نظام مهندسی: یکی از شرایط شرکت در آزمون نظام مهندسی در سال های گذشته، عضویت در سازمان نظام مهندسی بوده است. البته چند سالی است که این شرط جهت شرکت در آزمون نظام مهندسی حذف شده است. اما از آنجایی که یکی دیگر از شرایط اخذ پروانه نظام مهندسی، عضویت در این سازمان می باشد، لذا داوطلبین پس از قبولی در آزمون، برای کسب پروانه اشتغال به کار، ملزم به عضویت در سازمان نظام مهندسی استان خود می باشند. مدارک و مراحل لازم برای عضویت در این سازمان عبارتند از:

- مراجعه به درگاه اینترنتی یا محل سازمان نظام مهندسی استان مورد نظر و تکمیل فرم عضویت
- تصویر یک قطعه عکس پرسنلی ۴×۶
- تصویر یک نسخه از تمامی مدارک معتبر تحصیلی
- تصویر تمامی صفحات مدارک زیر:
 - شناسنامه
 - کارت ملی
 - کارت پایان خدمت یا معافیت دائم (برای آقایان)
- پرداخت حق عضویت سالانه

لازم به ذکر است کپی تمامی مدارک فوق باید، در دفتر اسناد رسمی، برابر اصل شده و از طریق پست یا به صورت حضوری، به سازمان نظام مهندسی استان مورد نظر تحویل شود.

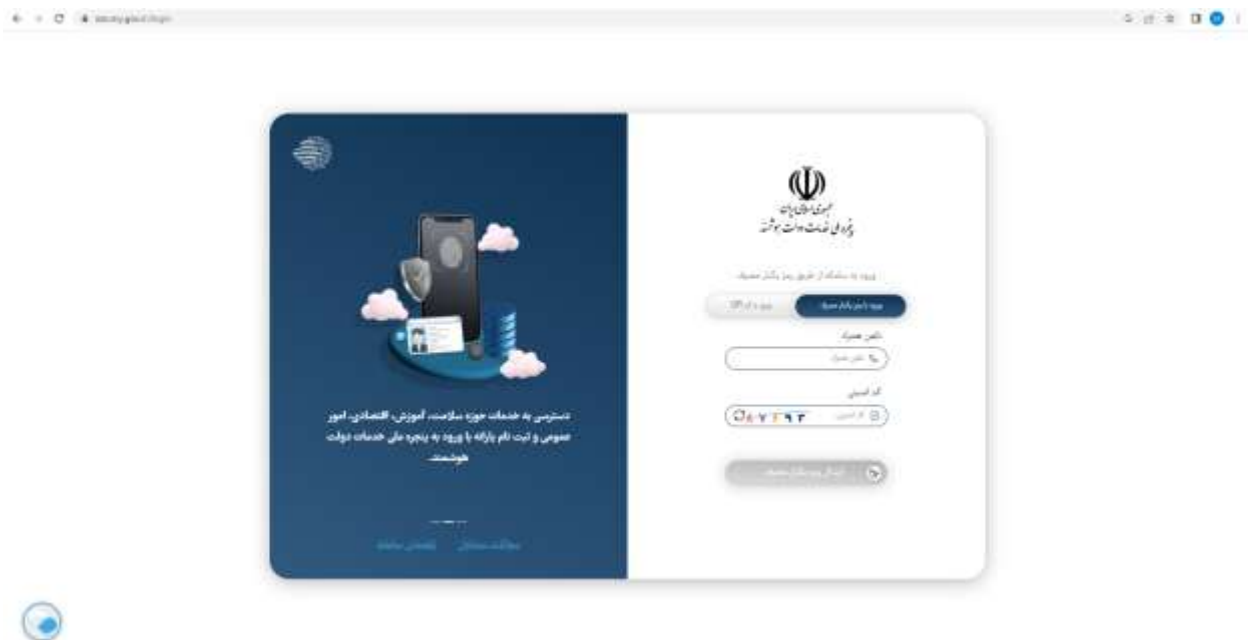
ج) مراحل و مدارک اخذ پروانه: در این مرحله داوطلبین بایستی به صورت زیر برای اخذ پروانه اقدام نمایند:

تذکره: در هر مرحله از ثبت درخواست آنلاین پروانه، در صورتیکه با خطای سامانه‌ای مواجه شدید، در زمان‌های دیگری برای ادامه کار در آن سامانه تلاش نمایید. در صورتیکه با این روش باز هم موفق به تکمیل فرآیند ثبت درخواست نشدید، لازم است از سازمان نظام مهندسی استان مربوطه پیگیری کنید.

- **گام اول)** پرداخت تعرفه صدور پروانه اشتغال به کار، از طریق مراجعه به سامانه پرداخت الکترونیکی تعرفه‌های مهندسان، کاردان‌ها و معماران تجربی (پاتمک) به نشانی patmak.mrud.ir در این صفحه، ورود کاربر حقیقی را انتخاب کنید.



برای ادامه، از شما خواسته می‌شود که وارد درگاه آنلاین خدمات دولت هوشمند شوید.



پس از ورود شماره تلفن همراه و کد امنیتی، رمز یکبار مصرف به شماره شما پیامک می‌شود.

رمز یکبار مصرف پیامک شده را وارد نمایید:



در این صفحه، «درخواست جدید» را انتخاب کنید:



در این صفحه، پس از مطالعه آیین‌نامه‌های مربوطه، ردیف اول و دوم را تیک زده و «تایید شرایط» را بزنید.



در مرحله بعد، اطلاعات اولیه را وارد نموده و نوع درخواست، نوع پروانه، عنوان مدرک تحصیلی و محل عضویت را وارد نمایید. سپس «تایید» را بزنید.



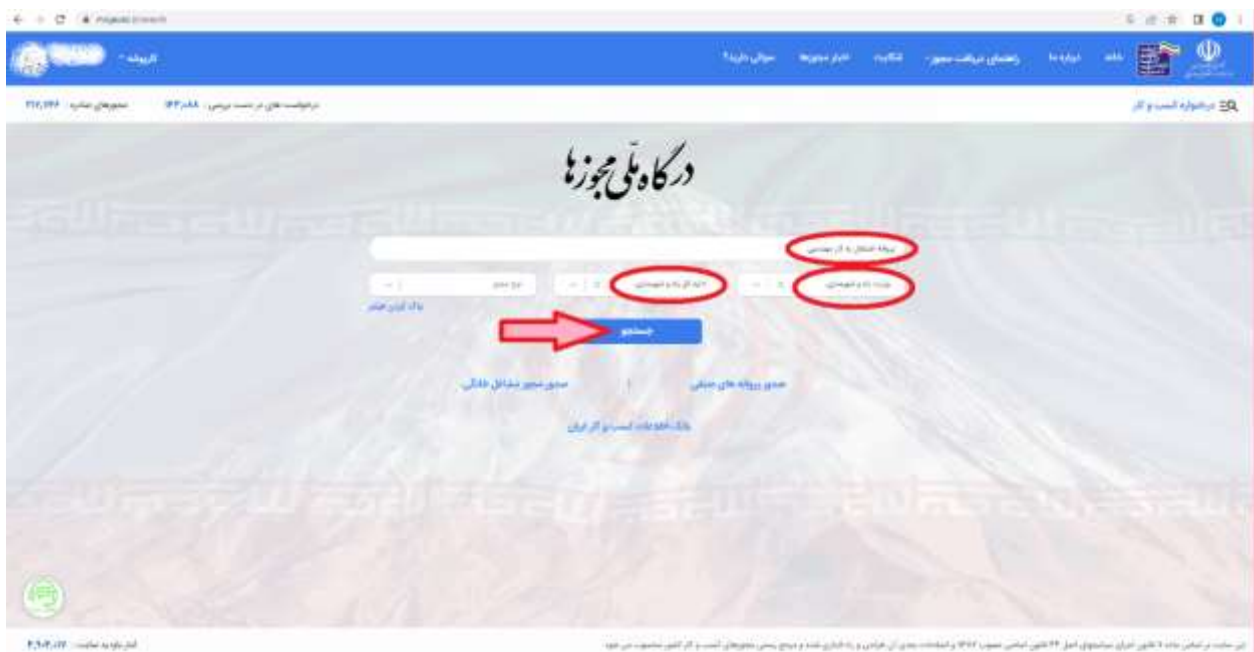
پس از تکمیل اطلاعات درخواست و پرداخت هزینه صدور پروانه اشتغال به کار، سامانه پاتمک برای شما یک رسید و کد پیگیری صادر می‌کند؛ که برای طی مراحل بعدی در سامانه سپامک به آن نیاز خواهید داشت.

- **گام دوم** مراجعه به درگاه ملی مجوزها به آدرس mojavez.ir و انتخاب نوع مجوز

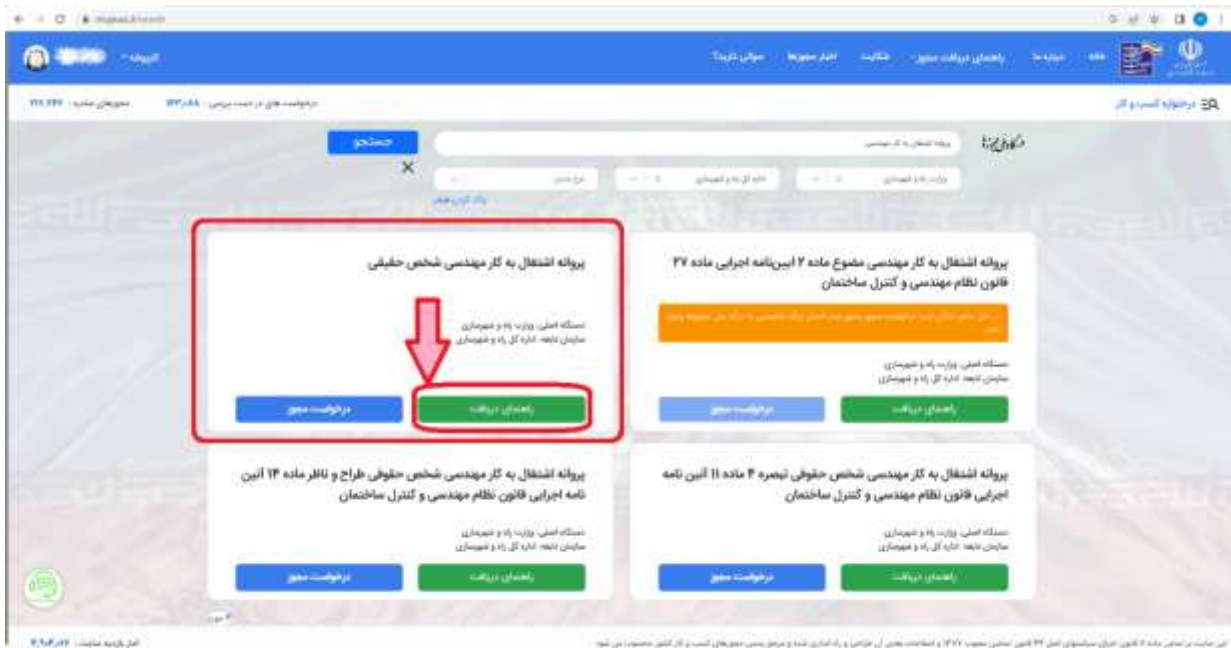
گزینه «جستجو پیشرفته» را بزنید.



در این صفحه، عبارت «پروانه اشتغال به کار مهندسی» را تایپ کنید و دستگاه اصلی و دستگاه تابعه را به ترتیب، «وزارت راه و شهرسازی» و «اداره کل راه و شهرسازی» انتخاب کرده و «جستجو» را بزنید.



در نتایج جستجو، در بخش «پروانه اشتغال به کار مهندسی شخص حقیقی»، گزینه «راهنمای دریافت» را انتخاب کنید.



در این صفحه، شرایط و مدارک لازم را جهت صدور مجوز مورد نظر، مشاهده می‌کنید. پس از مطالعه کامل شرایط و مدارک مورد نیاز، بر روی گزینه «درخواست مجوز» کلیک نمایید. برای ادامه، ممکن است از شما خواسته شود که وارد درگاه آنلاین خدمات دولت هوشمند شوید. برای این کار می‌توانید مشابه این روند در گام اول، عمل نمایید.

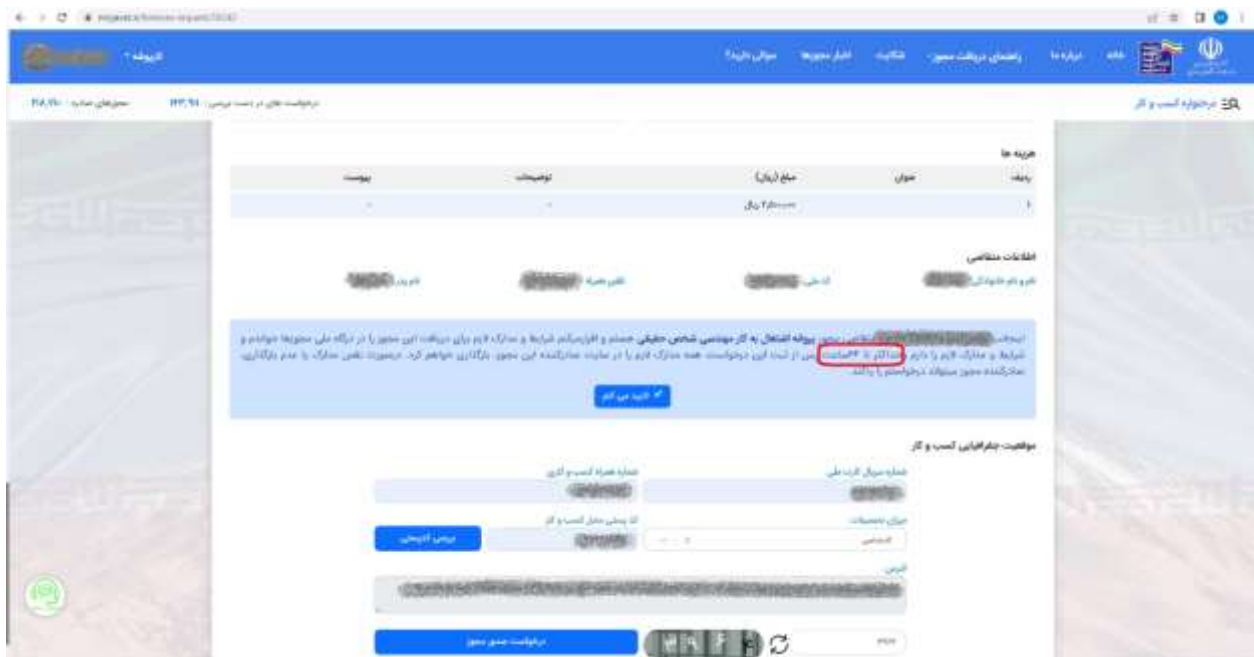


تذکر مهم: لازم است موارد این بخش را با دقت مطالعه نموده و پیش از زدن گزینه «درخواست مجوز»، کلیه مدارک لازم را آماده فرمایید. زیرا پس از درخواست مجوز توسط شما، باید طی ۲۴ ساعت، کلیه مدارک و مستندات ذیل را در سامانه سپامک بارگذاری نمایید؛ در غیر این صورت، باید مجدداً جهت صدور مجوز، از درگاه ملی مجوزها، اقدام فرمایید.

مدارک لازم:

- تصویر عکس ۴×۶ جدید با زمینه سفید
- تصویر کارت ملی
- تصویر صفحات اول تا سوم شناسنامه
- شماره عضویت معتبر در سازمان نظام مهندسی استان
- تصویر کارت پایان خدمت یا معافیت
- تصویر رسید پرداخت الکترونیک هزینه صدور مجوز، صادره از سامانه پاتمک (patmak.mrud.ir)
- تصویر کارنامه و شماره سریال قبولی در آزمون حرفه‌ای مهندسان (پایگاه اطلاع‌رسانی وزارت راه و شهرسازی به نشانی inbr.ir)
- تصویر مستند سابقه کار (با مهر و امضای دو نفر از مهندسان دارای پروانه اشتغال به کار)
- تصویر سند مالکیت یا اجاره نامه رسمی برای احراز محل سکونت یا اقامت
- تصویر پرداخت حق تمبر، صادره از سامانه سازمان امور مالیاتی کشور (tax.gov.ir)

در این صفحه، پس از زدن تیک تایید و ورود اطلاعات خواسته شده، بر روی «درخواست صدور مجوز» کلیک کنید.



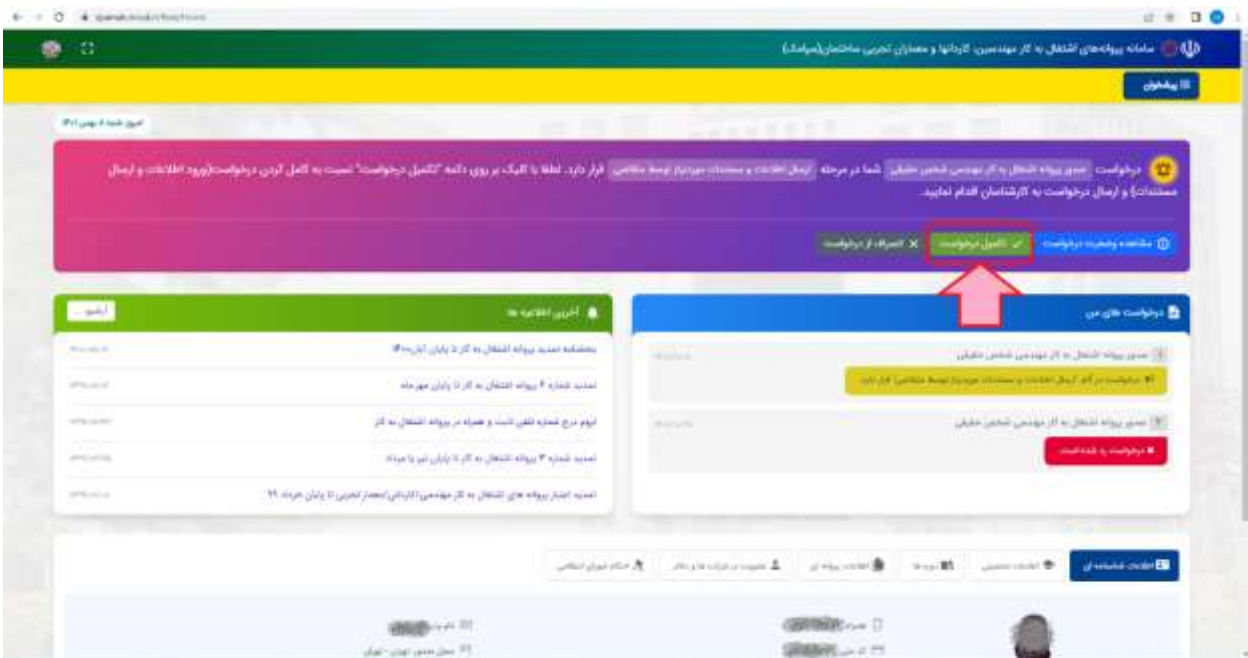
تذکر مهم: پیش از درخواست صدور مجوز، نسبت به تشکیل پرونده در سازمان امور مالیاتی اقدام فرمایید. برای این کار به سامانه tax.gov.ir مراجعه کنید. توجه فرمایید پس از تکمیل پرونده مالیاتی مذکور، در مراحل تکمیل و بارگذاری مدارک لازم در سامانه سپامک، به کد رهگیری و کد ایسیک (که از سامانه سازمان امور مالیاتی دریافت کرده‌اید) نیاز خواهید داشت.

- **گام سوم)** مراجعه به سامانه سپامک به نشانی spamak.mrud.ir و بارگذاری مدارک و مستندات لازم.

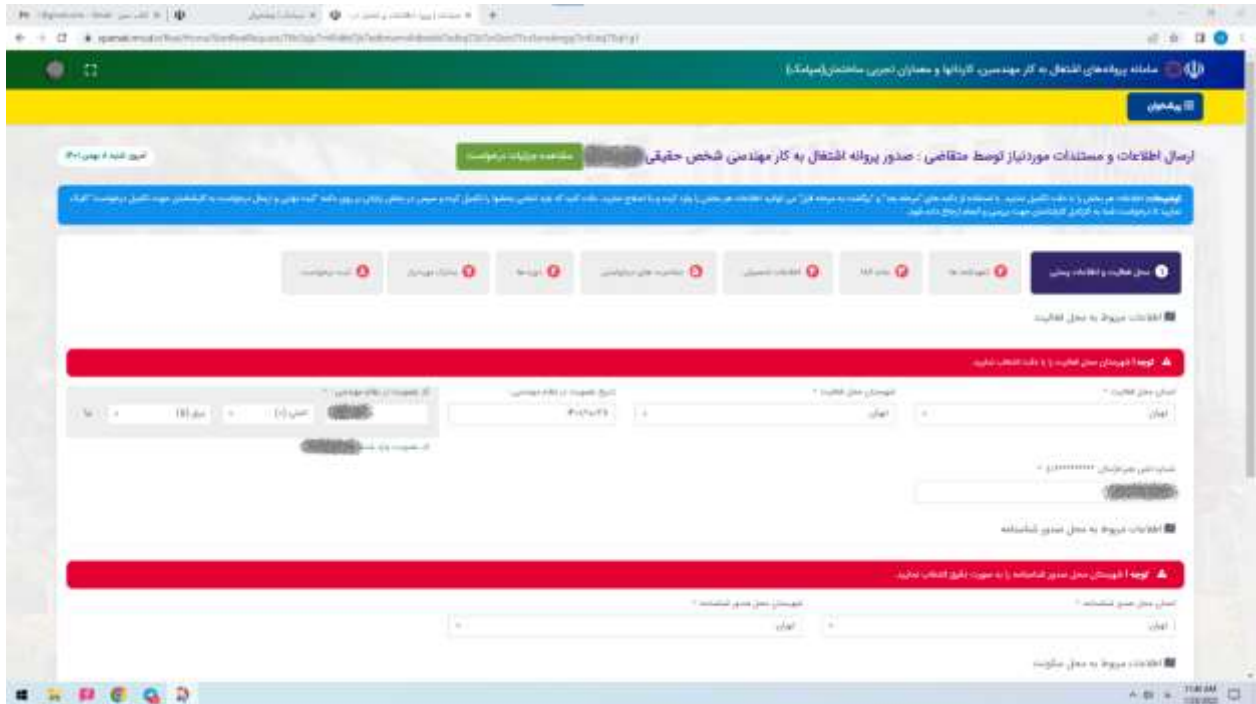
در صفحه اصلی سامانه سپامک، گزینه ورود اشخاص حقیقی را انتخاب کنید.



در این صفحه، باید درخواست ثبت شده در سامانه ملی مجوز ها را تکمیل نمایید. روی گزینه « تکمیل درخواست » کلیک کنید.



در این صفحه، محل فعالیت و اطلاعات پستی متقاضی باید درج شود.



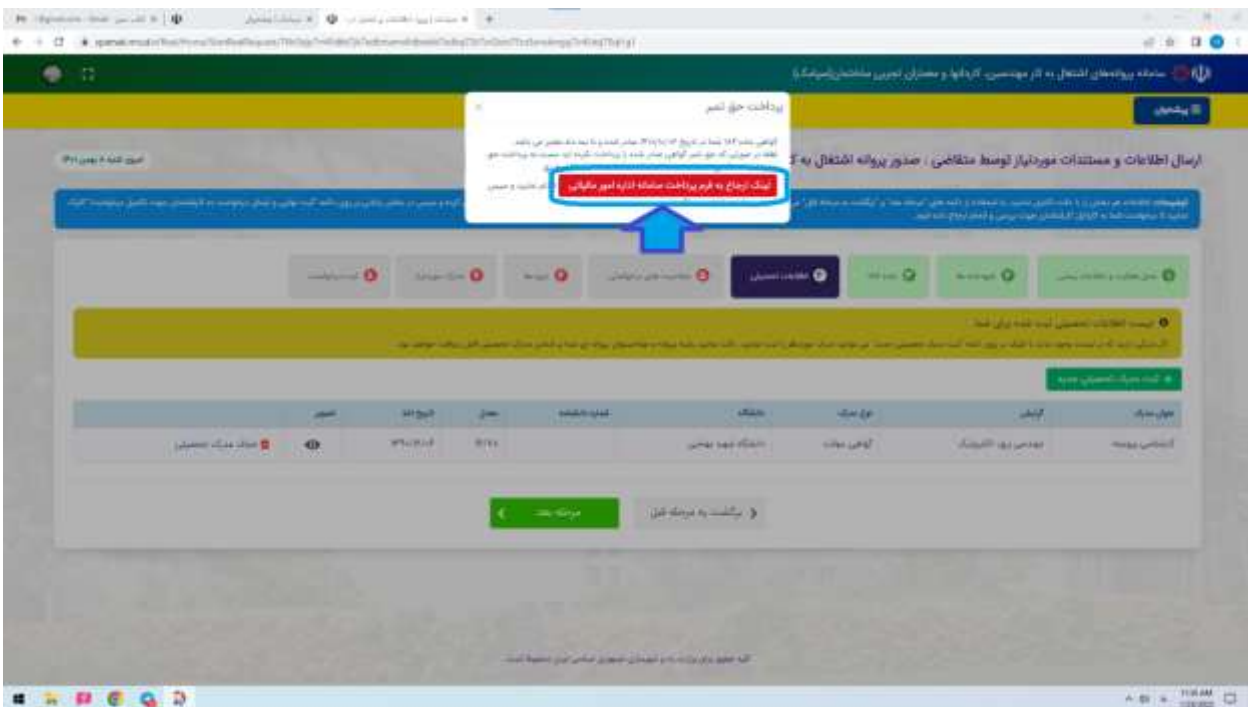
در این بخش متن تعهدنامه را مطالعه نموده، تیک تایید را زده و به مرحله بعد بروید.



این بخش مربوط به پرونده مالیاتی متقاضی در سامانه سازمان امور مالیاتی (tax.gov.ir) است. همان طور که قبلا اشاره شد، پیش از ثبت درخواست در سامانه ملی مجوزها (mojavez.ir)، لازم است نسبت به تشکیل و تکمیل پرونده مالیاتی خود اقدام فرمایید. زیرا برای بارگذاری مدارک و مستندات در سامانه سپامک، تنها ۲۴ ساعت زمان دارید. کد رهگیری و کد آیسیک دریافتی از سامانه سازمان امور مالیاتی را وارد کرده و به مرحله بعد بروید.



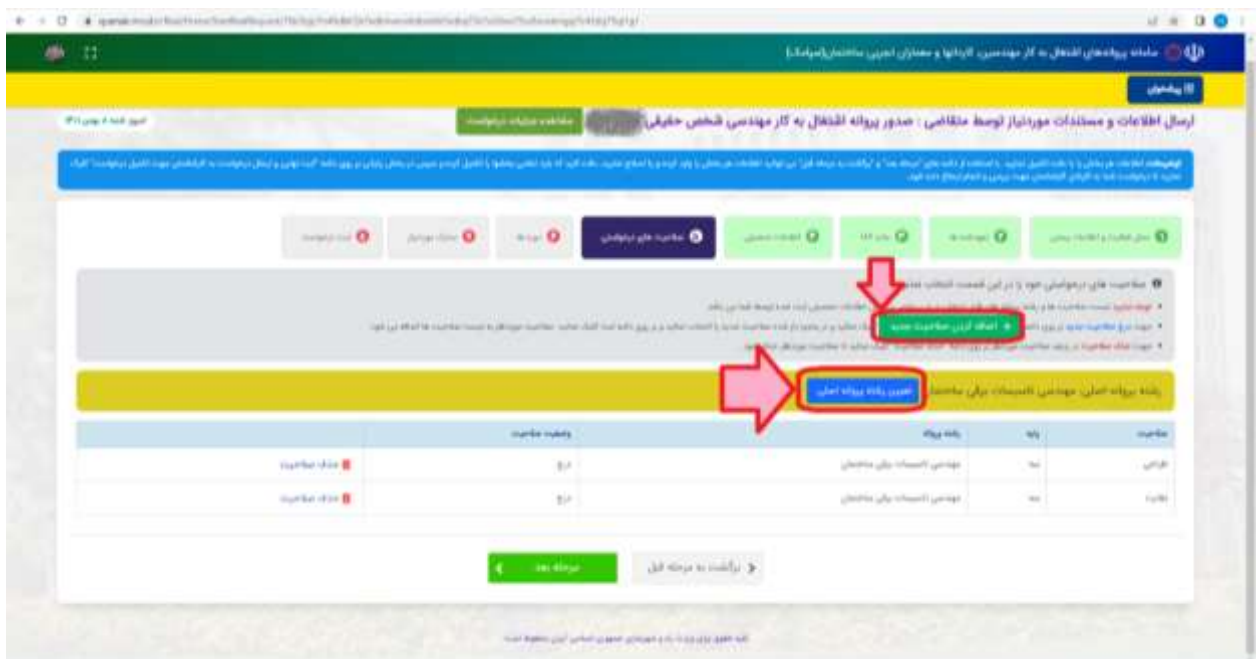
در این قسمت پیامی به شما نمایش داده می شود که از طریق آن، لازم است نسبت به پرداخت حق تمبر اقدام فرمایید و رسید آن را برای مرحله بارگذاری مدارک نزد خود نگه دارید.



در این صفحه با زدن گزنه « ثبت مدرک تحصیلی جدید »، اطلاعات تحصیلی خود را وارد کرده و به مرحله بعد بروید.



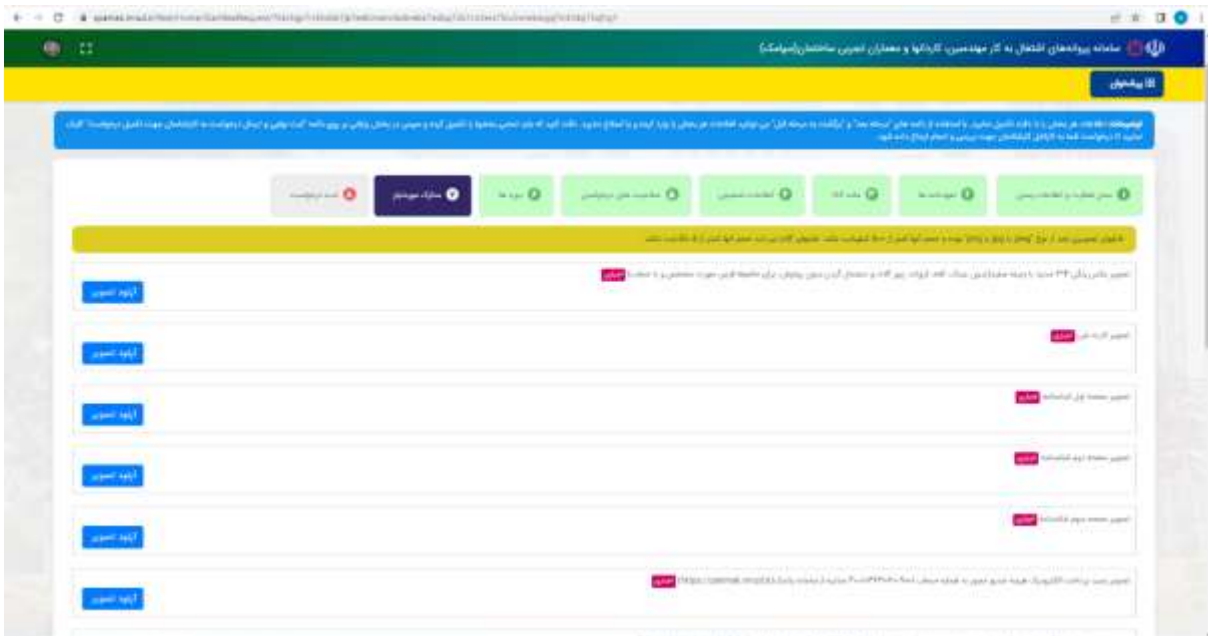
در این بخش، ابتدا با زدن « تعیین رشته پروانه اصلی »، رشته اصلی یا مرتبط با تاسیسات برقی را انتخاب نمایید. سپس صلاحیت (های) مورد درخواست خود را (طراحی یا نظارت و یا هر دو) در قسمت « اضافه کردن صلاحیت جدید » وارد کنید و به مرحله بعد بروید.



در این صفحه می‌توانید دوره‌هایی که طی نموده‌اید را وارد کنید.



این بخش مهم‌ترین قسمت از تکمیل درخواست در سامانه سپامک می‌باشد. تمامی مدارک و مستندات که مشخص شده است را با رعایت شرایط مندرج بارگذاری نمایید. دقت کنید که لازم است در برخی موارد تصویر و در برخی دیگر فایل پی‌دی‌اف مدرک خود را بارگذاری نمایید. پس از بارگذاری کلیه موارد لازم، به مرحله بعد بروید.



در این صفحه باید ثبت نهایی و ارسال درخواست متقاضی انجام شود.



پس از تکمیل مراحل فوق، متقاضی می‌تواند با مراجعه به سامانه سپامک (spamak.mrud.ir) از وضعیت رسیدگی به درخواست خود مطلع شود.

- **اعتبار قبولی:** داوطلب پس از قبولی در آزمون، به مدت ۳ سال از تاریخ قبولی فرصت دارد که جهت اخذ پروانه نظام مهندسی اقدام نماید. در صورت عدم اقدام و اتمام مدت زمان ۳ ساله، داوطلب بایستی مجدداً در این آزمون شرکت نماید.
- **مدت زمان:** ارسال لیست قبول شدگان در آزمون نظام مهندسی به سازمان‌های نظام مهندسی استان‌ها، به صورت تقریبی در حدود ۲ الی ۳ ماه پس از اعلام نتایج صورت می‌گیرد. مدت زمان لازم جهت بررسی مدارک و اخذ پروانه نظام مهندسی توسط داوطلب، حدود ۲ الی ۳ ماه پس از ارائه مدارک مورد نیاز توسط داوطلب می‌باشد. توصیه می‌شود به محض قبولی اقدام به عضویت کرده و با آمدن لیست قبولی‌ها، برای اخذ پروانه نظام مهندسی اقدام نمایید.

۵-۱-۲) محل اخذ پروانه

در مورد محل اخذ پروانه یک پیش فرض اولیه را مدنظر داشته باشید، که داوطلبانی که دارای صلاحیت طراحی می‌باشند، بایستی حداقل یکبار برای امضای نقشه به دفتر فنی مراجعه نمایند. اما داوطلبانی که دارای صلاحیت نظارت می‌باشند، علاوه بر امضای نقشه، باید حداقل ۴ بار در فاصله‌های زمانی متفاوت به جهت بازدید و نظارت به محل ساختمان مراجعه نمایند. البته معمولاً تعداد بازدیدها بیش از این مقدار است. پس بحث رفت و آمد را حتماً مدنظر داشته باشید. داوطلبان صلاحیت نظارت می‌توانند در شهری غیر از شهر محل سکونت نیز اقدام به اخذ پروانه نظام مهندسی نمایند؛ و پس از مدتی با ارائه درخواست انتقالی به سازمان نظام مهندسی، به شهر مورد نظر خود انتقال پیدا کنند.

۵-۱-۳) حقوقی کردن پروانه

حقوقی کردن پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی، همان قراردادی است که میان یک شرکت مهندسی و شخصی که دارای پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی می‌باشد، منعقد می‌گردد. البته از این قرارداد، به اشتباه، با عنوان اجاره پروانه و فروش پروانه نظام مهندسی یاد می‌شود. طبق قوانین و مقررات ملی ساختمان ایران و مبحث دوم این مقررات، ابتدا میان شرکت مهندسی (شخص حقوقی عضو نظام مهندسی) و شخص دارای پروانه اشتغال، توافق اولیه‌ای صورت می‌گیرد. سپس طبق توافق اولیه، قراردادی بین شرکت و مهندس منعقد می‌گردد؛ که در این قرارداد، مدت زمان همکاری و مبلغ مورد توافق از مهم‌ترین مواردی است که حتماً باید در متن قرارداد ذکر شود. قرارداد با شرکت‌های حقوقی که دارای پروانه اشتغال حقوقی هستند، به‌عنوان یکی از روش‌های استفاده از پروانه اشتغال به کار حقیقی برای مهندسين عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان، مطرح می‌باشد. اولین نکته‌ای که باید توجه داشته باشیم این است که، عضویت در شرکت حقوقی به‌واسطه پروانه اشتغال می‌تواند تحت دو عنوان « شاغل » یا « عضو هیات مدیره » انجام گردد. عضویت شاغل در شرکت، مسئولیت کمتری نسبت به عضویت به‌شکل هیات مدیره دارد. همچنین اگر یکی از اعضای هیات مدیره، گزارش‌های تهیه شده از پروژه‌ها و یا محاسبات و طراحی‌های انجام شده توسط شرکت را مهر و امضاء نماید، حتی اگر این امور توسط وی به انجام نرسیده باشد، در قبال این پروژه‌ها و محاسبات و طراحی‌های انجام شده مسئول بوده و بایستی پاسخگو باشد. و در پایان اینکه، تمام گزارشات و طراحی‌های انجام شده توسط عوامل شرکت، علاوه بر مهر و امضاء عضو هیات مدیره (که به‌عنوان مدیر فنی شرکت در رشته مذکور در این شرکت فعالیت می‌نماید)، می‌بایست به امضاء مدیرعامل شرکت نیز رسیده باشد و مهور به مهر شرکت شود. لذا شخص مدیرعامل نیز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مسئولین شرکت محسوب شده و در قبال گزارشات و طراحی‌های انجام شده توسط شرکت، مسئول است و باید پاسخگو باشد.

هر یک از مهندسين شاغل در شرکت حقوقی، طبق قرارداد منعقد شده میان شرکت و شخص مذکور، در شرکت حقوقی تحت دو عنوان شاغل یا عضو هیات مدیره مشغول به فعالیت می‌باشد. در هر دو حالت، مهندس متعهد می‌گردد که به‌صورت تمام وقت با شرکت مورد نظر همکاری نماید و در صورتی که ثابت شود اظهارات وی کذب است، این عمل وی، مستوجب محکومیت انتظامی برای شخص مورد نظر خواهد بود. مسئولیت عضویت « شاغل » در شرکت، نسبت به « عضو هیات مدیره » بودن کمتر است. اما باین‌حال، در صورت بروز حادثه احتمالی در یکی از پروژه‌های انجام شده توسط شرکت، شخص مورد نظر به‌واسطه عضویت در این شرکت تحت هر عنوانی، حتی اگر ذیل گزارش‌ها و یا طراحی‌های ارائه شده به شهرداری یا نظام مهندسی و مراجع ذی‌صلاح را مهر و امضاء ننموده باشد، در ردیف مسئولین پروژه مربوطه قرار خواهد گرفت و بایستی پاسخگو باشد.

شخص مدیرعامل شرکت، مشمول کلیه محکومیت‌های انتظامی در شرکت خواهد بود. یعنی چنانچه شرکتی به‌دلایل مصرح در ماده ۹۱ آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، دچار محکومیت انتظامی از درجه یک الی شش گردد، این محکومیت مستقیماً و عیناً به مدیرعامل شرکت نیز تسری یافته و حتی می‌تواند موجب ابطال پروانه اشتغال نظام مهندسی وی نیز گردد.

۵-۲) ارجاع کار

پروژه‌های طراحی و نظارت تاسیسات برقی از طرف سازمان نظام مهندسی، از طریق کارتابل شخصی فرد دارای پروانه اشتغال، به وی معرفی می‌شود؛ که به آن اصطلاحاً ارجاع کار گفته می‌شود. این ارجاع دارای قواعد و مقررات خاصی است، که در اینجا مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد.

۵-۲-۱) ظرفیت اشتغال

پروانه‌های اشتغال به کار نظام مهندسی که توسط سازمان نظام مهندسی صادر می‌شود، در چهار نوع پایه ۳، پایه ۲، پایه ۱ و پایه ارشد تقسیم‌بندی می‌شود. هر یک از مهندسين تاسيسات برقی پس از قبولی در آزمون، موفق به دریافت پروانه پایه ۳ نظام مهندسی در صلاحیت مربوطه می‌گردند و با گذشت مدت زمان مشخصی و قبولی در آزمون ارتقاء رتبه (طبق ضوابط سازمان نظام مهندسی) به ترتیب به پایه‌های ۲، ۱ و ارشد، ارتقاء پیدا می‌کند. تفاوت هر یک از پایه‌ها در میزان ارجاع کار، تعرفه خدمات مهندسی و سقف امضاء پروژه‌ها (براساس زیربنای هر پروژه بر حسب مترمربع و یا تعداد طبقات پروژه‌های مورد نظر) می‌باشد. همچنین به این نکته توجه داشته باشید که تفاوتی بین دو مهندس که هم پایه بوده ولی یکی از آن‌ها دارای یکی از صلاحیت‌های طراحی و یا نظارت بوده و دیگری دارای هر دو صلاحیت طراحی و نظارت است، از لحاظ سقف امضاء وجود ندارد. همان‌گونه که بیان شد، تنها عامل تفاوت بین مهندسين از لحاظ سقف امضاء، نوع پایه پروانه نظام مهندسی شخص می‌باشد.

حداکثر متراژ سالانه برای پایه‌ها و حداکثر تعداد سقف به صورت زیر است:

• حداکثر تعداد متراژ سالانه

- پایه ۳: ۸۰۰۰ مترمربع
- پایه ۲: ۱۲۰۰۰ مترمربع
- پایه ۱: ۱۶۰۰۰ مترمربع
- پایه ارشد: ۲۰۰۰۰ مترمربع

• تعداد طبقات مجاز

- پایه ۳: ۵ طبقه ارتفاع از روی زمین، یا پروژه‌ای با حداکثر زیربنای ۲۰۰۰ مترمربع
- پایه ۲: ۱۰ طبقه ارتفاع از روی زمین یا پروژه‌ای با حداکثر زیربنای ۵۰۰۰ مترمربع
- پایه ۱: بیش از ۱۰ طبقه یا پروژه‌ای با زیربنای بیش از ۵۰۰۰ مترمربع
- پایه ارشد: همه ساختمان‌ها

برای اینکه همه مهندسين به صورت عادلانه و یکسان از سهمیه خود استفاده نمایند، سازمان نظام مهندسی به صورت زیر عمل می‌کند:

به این صورت که در ابتدای سال، درصدی از سهمیه‌ها (معمولاً ۵۰ درصد از سهمیه سالانه هر فرد، یعنی امکان امضاء پروژه‌ها توسط فرد) باز می‌شود، وقتی که همه مهندسين به این مقدار از کار دست پیدا کردند، پله بعدی (برای مثال اگر ۷۰ درصد باشد، به معنای آن است که هر یک از مهندسين، امکان امضاء پروژه‌ها به میزان ۷۰ درصد سهمیه سالانه خود را دارند) باز می‌شود. بدین ترتیب، همه مهندسين دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی، تقریباً با درصدی نزدیک به هم از سهمیه خود استفاده می‌نمایند.

۵-۲-۲) نحوه ارجاع کار

تمامی سازمان‌های نظام مهندسی استان‌ها، دارای سامانه ارجاع کار می‌باشند. این سامانه سبب اجرای عدالت در واگذاری پروژه‌ها نسبت به گذشته شده است.

مراحل اصلی نحوه ارجاع کار (از امتیازدهی تا پذیرش پروژه) عبارتند از:

مرحله اول) معیارهای امتیازدهی

- پایه مهندس
- تعداد و مترائ کار طراحی انجام شده توسط مهندس از ابتدای سال ۱۳۹۲
- تعداد و مترائ کار طراحی در دست انجام توسط مهندس از ابتدای سال ۱۳۹۲
- محکومیت انتظامی
- عملکرد کیفی
- عدم اشتغال
- مشارکت در مجامع عمومی، انتخابات نظام مهندسی و دوره‌های غیر ارتقاء پایه
- مشارکت در امور خیریه

مرحله دوم) اولویت‌بندی

- امتیاز
- حوزه انتخاب شده توسط مهندس
- صلاحیت متقاضی
- گروه انتخاب شده توسط مهندس

مرحله سوم) تایید کار

- ارسال مشخصات کار ارجاعی
- تایید کار از سوی مهندس
- معرفی به کارفرما

۳-۵ روش‌های درآمدزایی

پروانه نظام مهندسی، یک پروانه اشتغال به کار بسیار معتبر برای ورود به بازار کار حرفه‌ای بزرگی در کشور می‌باشد. در صورتی که فرد دارای پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی، زمان و انرژی مناسبی را به این کار اختصاص دهد، این پروانه می‌تواند درآمدزایی بسیار خوبی برای فرد مورد نظر ایجاد نماید. درآمدهای حاصل از نظام مهندسی برای فرد دارای پروانه اشتغال به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم تقسیم‌بندی می‌شوند؛ که در این قسمت به معرفی آن‌ها می‌پردازیم.

۵-۳-۱) درآمدهای مستقیم

این درآمدها، همان درآمدهایی است که مستقیماً بوسیله خود سازمان نظام مهندسی به حساب مهندسین واریز می‌شود.

الف) ارجاع کار: برای کسب این درآمد، نیازی به فعالیت و تلاش خاصی برای گرفتن پروژه نبوده و طبق سهمیه و نحوه ارجاعی که قبلاً در مورد آن توضیحات لازم ارائه داده شد، پروژه‌ها به مهندسین ارجاع می‌شود. هیات مدیره سازمان نظام مهندسی هر استانی، هر ساله تعرفه خدمات مهندسی را برای مرکز استان تصویب و در سایت سازمان درج می‌کند. به سایر شهرستان‌های استان ضریمی از این مبلغ تعلق می‌گیرد. مثلاً ۱۰۰ درصد یا ۹۰ درصد از این مبلغ (که بستگی به نوع شهر از لحاظ بزرگی و کوچکی آن شهر دارد) اعمال می‌شود.

جدول ۵-۱: تعرفه خدمات مهندسی استان تهران در سال ۱۴۰۱ (به ازای هر مترمربع بر حسب ریال)

| گروه | الف | ب | ج | | د | |
|-------|--------|--------|---------|---------|---------|-------------------|
| طبقه | ۱ و ۲ | ۳ تا ۵ | ۶ و ۷ | ۸ تا ۱۰ | ۱۱ و ۱۲ | ۱۳ تا ۱۵ و بالاتر |
| نظارت | ۴۸.۹۸۱ | ۷۸.۵۲۰ | ۱۱۴.۲۵۱ | ۱۳۳.۷۱۲ | ۱۶۷.۰۸۴ | ۱۷۸.۷۰۸ |
| طراحی | ۴۰.۲۱۱ | ۶۴.۲۱۳ | ۹۳.۵۲۰ | ۱۰۹.۳۵۴ | ۱۳۶.۴۴۲ | ۱۴۶.۲۷۳ |

حق الزحمه هر فرد به صورت زیر محاسبه می‌شود که متر از هر پروژه (بستگی به نوع پروژه و تعداد طبقات) در مبلغ هر مترمربع (طبق جدول فوق) ضرب شده که عددی بدست می‌آید. از عدد بدست آمده، معادل ۵ درصد سهم سازمان و ۵ درصد نیز بابت مالیات علی الحساب کسر شده و الباقی به حساب مهندس واریز می‌شود.

چند نکته بسیار مهم در رابطه با درآمد از ارجاع کار:

- این درآمد به هیچ عنوان عدد ثابت و مشخصی نداشته و تابع تعداد ساختمان‌ها و مهندسین هر شهرستان است.
- به مهندسین پایه ۳ صرفاً پروژه‌هایی از گروه‌های الف و ب (طبق جدول فوق) ارجاع می‌شود. چون عملاً تعداد ساختمان‌های زیر ۵ طبقه کم می‌باشد، شاید درآمد این مهندسین، به‌ویژه در شهرهای بزرگ، کم باشد.
- با بالا رفتن پایه، هم متر از سهمیه و هم تعداد طبقات مجاز بالا می‌رود و از این نظر، درآمد مهندسین با بالا رفتن پایه به صورت قابل توجهی افزایش پیدا می‌کند.

ب) مجوزها: دومین منبع درآمد مستقیم برای مهندسین، مجوزهایی می‌باشد که به واسطه داشتن پروانه نظام مهندسی تاسیسات برقی (طراحی و یا نظارت) می‌توان دریافت نمود و علاوه بر ارجاع کار، از آن نیز درآمد کسب نمود. سازمان نظام مهندسی در هر استان در زمان‌های متفاوت، دوره‌هایی برای اعطای برخی مجوزها با ارگان‌های مختلف برگزار می‌نماید. پس از پایان هر دوره، به مهندسین مجوزهایی برای انجام برخی امور ارائه داده می‌شود؛ که این نیز برای مهندسین درآمدهایی ایجاد می‌کند. زمان و نحوه برگزاری این دوره‌ها تابع سیاست‌ها و برنامه‌های سازمان هر استان است. میزان درآمد سه مجوز ارائه شده به مهندسین دارای پروانه اشتغال به کار در رشته تاسیسات برقی (طراحی و یا نظارت) به صورت رایج عبارتند از:

- **نصب کنتور:** میزان درآمد به ازای نصب هر کنتور برق، حدود ۱۸۰ هزار تومان می‌باشد.
- **تست ارت (با همکاری شرکت توزیع):** میزان درآمد به ازای هر تست ارت، حدود ۹۰۰ هزار تومان می‌باشد.
- **اعلام حریق (با همکاری شهرداری منطقه):** میزان درآمد تست سیستم اعلام حریق برای هر ساختمان، در حدود یک میلیون و هشتصد تا دو میلیون و هفتصد هزار تومان می‌باشد.

۵-۳-۲) درآمدهای غیرمستقیم

یکی دیگر از روش‌های درآمدزایی از پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی، نیاز به فعالیت، آموزش و تلاش دارد. مهندسين بسيارى از ميزان درآمد نظام مهندسی گله‌مند می‌باشند؛ که کاملاً به حق است. اما تعداد زیادی از مهندسان در حال حاضر به صورت کاملاً حرفه‌ای با زمینه‌ای که پروانه نظام مهندسی تاسیسات برقی (طراحی و یا نظارت) برای آن‌ها ایجاد کرده، به درآمدزایی مشغول هستند. درآمدهای این بخش چند برابر درآمد مستقیم بوده و مهندسين زيادى صرفاً با هدف استفاده از پتانسیل پروانه نظام مهندسی در این بخش، در آزمون شرکت می‌نمایند.

الف) طراحی: بسیاری از شرکت‌های حقوقی و مهندسين طراح، که توانایی و زمان لازم را برای ترسیم نقشه‌های تاسیسات برقی ندارند، طراحی خود را به مهندسين داراي پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی، که تسلط کافی به نرم‌افزارهای اتوکد الکتريکال، دیالوکس و رویت دارند، می‌سپارند. معمولاً در این‌گونه کارها، میزان مبلغ توافق شده برای انجام طراحی پروژه‌ها، میان شخص طراح و شرکت، به صورت درصدی بوده و در حدود ۱۵ الی ۳۰ درصد تعرفه سالانه می‌باشد. تبحر و تسلط کافی در طراحی و محاسبه تاسیسات برقی، به‌ویژه در مجتمع‌های مسکونی و تجاری بزرگ، بیمارستان‌ها و ...، می‌تواند یک شغل ثابت به صورت دورکاری با درآمدی بیش از ۱۸ میلیون تومان در ماه را برای این افراد ایجاد نماید.

ب) نظارت: دفاتر فنی حقوقی نظام مهندسی، برای نظارت پروژه‌ها نیاز به مهندسين مسلط به نظارت تاسیسات برقی دارند. این دفاتر و شرکت‌ها، به شدت به دنبال ناظرانی هستند که به صورت دائم با آن‌ها همکاری نموده و نظارت پروژه‌ها را به آن‌ها بسپارند. معمولاً ناظران داراي پروانه پایه ۲ و بالاتر و مهم‌تر از آن، مهندسينی که دارای دقت بالا و اطلاعات کافی از جزئیات و نحوه نظارت بر پروژه‌ها باشند، شانس بالایی برای جذب و اشتغال به کار در این شرکت‌ها دارند. این کار موجب ایجاد درآمدی بیش از ۹ میلیون تومان در ماه برای آن‌ها خواهد شد.

ج) کارهای اجرایی: بسیاری از مهندسين، صرفاً به دلیل اولاً ایجاد ارتباط با سایر مهندسين و شرکت‌های حقوقی، در بخش تاسیسات برقی ساختمان و ثانیاً ایجاد ارتباط با کارفرماها و شرکت‌های سازنده برای اجرای پروژه‌های تاسیسات برقی، به دنبال اخذ پروانه نظام مهندسی تاسیسات برقی (طراحی و یا نظارت) می‌باشند. معمولاً این افراد می‌توانند با قرارگیری در فضای کاری بزرگ و دارابودن تخصص یا داشتن همکارانی در زمینه‌های زیر، اجرای پروژه‌ها را نیز برعهده بگیرند:

- سیستم‌های جریان ضعیف
- سیستم ارتینگ و هم‌بندی
- تاسیسات برقی
- منابع اضطراری و ایمنی

۵-۴) اعتبار و موفقیت

در این بخش، در مورد اعتبار ذاتی پروانه نظام مهندسی و چگونگی موفقیت افرادی که دارای این پروانه می‌باشند، صحبت خواهد شد.

۵-۴-۱) اعتبار

الف) ورود به بازار کار حرفه‌ای: مهم‌ترین دلیل اعتبار پروانه نظام مهندسی، امکان ورود به یک بازار کار کاملاً حرفه‌ای و تخصصی می‌باشد. البته در حال حاضر افرادی بدون دارا بودن پروانه نظام مهندسی در بخش تاسیسات برقی ساختمان‌ها فعالیت می‌نمایند. اما قطعاً در اختیار داشتن این پروانه، باعث می‌شود که از طرفی ورود این افراد و از طرفی دیگر رشد و پیشرفت آن‌ها، سریع‌تر شود.

ب) ایجاد رابطه: مهندسین دارای پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی می‌توانند، خود را به جامعه عظیمی از کارفرمایان (سازندگان ساختمان) و شرکت‌های فعال بزرگ معرفی کرده و با داشتن تخصص و توانایی لازم، درآمد بسیار خوبی را برای خود ایجاد نمایند.

ج) جایگاه اجتماعی: واقعیت این است که در اختیار داشتن پروانه نظام مهندسی و قبولی در آزمون، آرزو و خواسته همه مهندسین برق است. ممکن است برخی افراد اساساً نیازی چه از نظر شغلی و چه از نظر درآمدی به آن نداشته باشند، اما حتماً از لحاظ شخصیت مهندسی و جایگاه اجتماعی، به آن نیاز مبرمی دارند.

۵-۴-۲) موفقیت:

الف) آغاز راه: بسیاری از داوطلبان آزمون، نگران هستند که به دلیل نداشتن تخصص در زمینه طراحی و نظارت تاسیسات برقی، دچار مشکل خواهند شد. **چند نکته مهم برای کاهش این نگرانی‌ها:**

- اکثر مطلق مهندسین در ابتدا چنین وضعیتی داشته و این مشکل به صورت تقریبی در بین همه افرادی که به تازگی موفق به اخذ پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی شده‌اند، وجود دارد و مختص مهندسین خاصی نیست.
- اکثر استان‌ها دوره‌هایی برای افرادی که به تازگی موفق به اخذ پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی شده‌اند، برگزار می‌کنند؛ که اصول طراحی و نظارت را به آن‌ها آموزش می‌دهند.
- نقشه‌های ترسیم شده توسط یک مهندس طراح تاسیسات برقی (فارغ از نوع پایه و سابقه کار)، توسط یک مهندس طراح تاسیسات برقی با پایه و سابقه بالاتر بررسی شده و نقاط ضعف و ایرادات آن نقشه مشخص می‌شود. پس اگر نقشه طراحی شده دارای ایراد مهم و بزرگی باشد، به صورت حتمی رفع خواهد شد.
- هر پروژه‌ای علاوه بر ناظران (ناظر تاسیسات، ناظر سازه و...)، دارای یک ناظر عالی می‌باشد. این شخص هم از لحاظ پایه و هم از لحاظ سابقه دارای درجات بالاتری نسبت به دیگر ناظرین پروژه مربوطه می‌باشد. این شخص وظیفه نظارت بر عملکرد صحیح ناظران کل ساختمان را دارد. پس اگر باز هم ایراد بزرگی وجود داشته باشد، به صورت حتمی رفع خواهد شد.
- توصیه می‌شود که در دوره‌های آموزشی مختلف شرکت کرده و از کتب کمک آموزشی، که حاوی مطالب مهم و تجارب مهندسین دیگر می‌باشد، استفاده شود.

ب) اصول بنیادی: اکیداً به مهندسین توصیه می‌شود که چنانچه می‌خواهید یک مهندس طراح و یا ناظر مجرب به‌شمار آمده و به همه قوانین مربوطه تسلط کافی داشته باشید، مبحث ۱۳ و پس از آن نشریه ۱۱۰ را به صورت عمیق و کاربردی مطالعه کرده و فرا بگیرید. بسیاری از مهندسین بر این تصور هستند که چون در آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی موفق به کسب نمره قبولی و اخذ پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی شده‌اند و همچنین در زمان مطالعه برای آزمون این منابع را مطالعه کرده‌اند، پس در ادامه

و پس از دریافت پروانه، نیازی به مطالعه این منابع ندارند. حال آنکه فهم عمیق و کاربردی این مطالب کاملاً مقوله‌ای جدا می‌باشد. پس اصول بنیادی طراحی و نظارت را حتماً به صورت کامل فرا گرفته تا در ادامه مشکلی نداشته باشید.

فصل ششم: محصولات آموزشی

۶-۱) محصولات مشترک آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی (طراحی، نظارت و اجرا):

این محصولات، مورد استفاده داوطلبانی قرار می‌گیرد که به‌صورت هم‌زمان قصد شرکت در هر دو صلاحیت طراحی و نظارت این آزمون را دارند. داوطلبان این آزمون، نیازمند خریداری و تهیه محصولات اختصاصی طراحی و اختصاصی نظارت به‌صورت جداگانه نبوده و این محصولات (محصولات مشترک)، مطالب مورد نیاز داوطلبین برای آمادگی در هر دو آزمون را به‌صورت کامل پوشش می‌دهد. محصولات مشترک شامل موارد زیر است:

۶-۱-۱) کتاب‌های مشترک

الف) کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی: این کتاب شامل مهم‌ترین مسائل مربوط به مباحث ۱۳ و ۱۵ و همچنین مفاهیمی است که جزء ملزومات این مباحث هستند. لازم به ذکر است که این ملزومات در این مباحث به‌صورت کامل و کاربردی تشریح نشده‌اند، اما سوالات متعددی از آن‌ها در آزمون مطرح می‌شود. مطالب کتاب مذکور به تکنیک صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا، به‌صورت طبقه‌بندی شده و همراه با پاسخ پرسش‌های تشریحی از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

ب) کتاب تاسیسات برق پلاس: خلاصه‌سازی و سازمان‌دهی مهم‌ترین بخش‌های کتاب راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) تالیف مرحوم موسسیان و جلد‌های اول و دوم نشریه ۱۱۰ به‌صورت طبقه‌بندی شده و هدفمند همراه با پاسخ تشریحی پرسش‌های چالشی از اولین دوره (سال ۷۳) تا آخرین دوره برگزار شده، از خصوصیات این کتاب به‌شمار می‌رود.

ج) کتاب تشریح پرسش‌های آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی: در این کتاب، پاسخ تشریحی ادوار اخیر آزمون‌های طراحی، نظارت و اجرا، جهت مرور و جمع‌بندی داوطلبین، قرار دارد.

د) کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی: این کتاب شامل واژه‌های کلیدی نظام‌نامه اخلاق حرفه‌ای، مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۹، ۲۱ و ۲۲ مقررات ملی، کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، کتاب راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) تالیف مرحوم موسسیان و جلد‌های اول و دوم نشریه ۱۱۰، به‌همراه شماره آیین‌نامه و شماره صفحه منبعی که این واژه‌ها در آن قرار دارد، می‌باشد.

۵) کتاب میکرو تاسیسات برقی: در این کتاب به صورت هدفمند، کلیه مفاهیم مرتبط با آزمون از بین منابع عمومی (شامل قانون نظام مهندسی و مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۹، ۲۱ و ۲۲) و همراه با پاسخ پرسش‌ها از اولین دوره (سال ۷۳) تا آخرین دوره استخراج شده است.

۶-۱-۲) فیلم مشترک

- «فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت»: شبیه‌سازی کلاس حضوری و آموزش بخش‌های مهم مباحث ۱۳ و ۱۵، همراه با مفاهیمی که جزئیات آن در این مباحث به صورت کامل و کاربردی توضیح داده نشده است، اما سوالات متعددی از آن در آزمون مطرح می‌شود؛ به تفکیک صلاحیت‌های طراحی، نظارت و اجرا.

۶-۱-۳) پکیج مشترک

- فهرست بها منبع مشترکی در آزمون هر سه صلاحیت طراحی، نظارت و اجرا است. اساساً الگوی مطالعه و نحوه طرح سوال از این منبع با هیچ‌یک از منابع دیگر آزمون مشابه نبوده و از این رو آکادمی مهندس کریمی، پیشرو در آموزش این منبع شده و یک پکیج فشرده و کامل برای تسلط به آن ارائه کرده است.
- «مینی پکیج فهرست بها»: شامل فایل‌های پی‌دی‌اف و ویدئویی به شرح زیر است:
 - ویدئوی تحلیل: ۳ ساعت ویدئوی آموزشی بررسی کامل قسمت‌های مختلف کتاب فهرست بها
 - کتاب صوتی: شامل قسمت‌های غیرجدولی فهرست بها
 - خلاصه نکات مهم: قسمت‌هایی که نیاز به مطالعه دارند.
 - کلیدواژه: ۳۰۰۰ کلمه کلیدی
 - سوالات تالیفی: ۴۰ پرسش تالیفی و سوال احتمالی
 - متن اصلی: متن کامل ویرایش ۱۴۰۱ کتاب

۶-۱-۴) پیشنهاد ویژه

در «بسته طلایی تضمینی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی (طراحی و نظارت)»، علاوه بر تمامی این ۵ جلد کتاب و فیلم آموزشی، برگزاری ۴ آزمون آزمایشی به صورت آنلاین (در بازه‌های زمانی متفاوت نزدیک به زمان برگزاری آزمون اصلی) و پاسخگویی و رفع اشکال آنلاین از امکانات این بسته به‌شمار می‌رود. همچنین این بسته دارای تضمین قبولی، تضمین کیفیت، بروزرسانی (آپدیت) رایگان و پرداخت اقساطی می‌باشد.

۶-۲) محصولات اختصاصی صلاحیت نظارت

این محصولات، ویژه داوطلبانی است که صرفاً مایل به شرکت در آزمون نظارت بوده و تمایلی به شرکت در آزمون طراحی ندارند.

۶-۲-۱) کتاب‌های نظارت

الف) کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت: این کتاب شامل بخش‌های نظارتی کتاب «درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی» (مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵ مقررات ملی)، کتاب راهنمای طرح و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) و نشریه ۱۱۰، همراه با آموزش مفاهیمی که جزء ملزومات این مباحث بوده، ولی در این کتب و مباحث به‌صورت کامل و کاربردی در مورد آن توضیح داده نشده است، ولی سوالات متعددی از آن مطرح می‌شود؛ به‌صورت طبقه‌بندی شده، به‌همراه پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون بوده، که این مباحث را از نگاه نظارتی مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهد.

ب) کتاب تشریح پرسش‌های آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت: در این کتاب پاسخ تشریحی پرسش‌های آزمون‌های نظام مهندسی نظارت تاسیسات برقی، به‌منظور مرور و جمع‌بندی داوطلبین، قرار دارد.

ج) کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی: این کتاب شامل بیش از ۳۷۰۰۰ واژه کلیدی از اخلاق حرفه‌ای، مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۹، ۲۱ و ۲۲ مقررات ملی، کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، کتاب راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) تألیف مرحوم موسسیان و جلدهای اول و دوم نشریه ۱۱۰؛ به‌همراه شماره آیین‌نامه و شماره صفحه منبعی که این واژه‌ها در آن قرار دارد، می‌باشد.

د) کتاب میکرو تاسیسات برقی: در این کتاب به‌صورت هدفمند، کلیه مفاهیم مرتبط با این آزمون از بین منابع عمومی (شامل قانون نظام مهندسی و مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۹، ۲۱ و ۲۲) همراه با پاسخ پرسش‌ها از اولین دوره (سال ۷۳) تا آخرین دوره، استخراج شده است.

۶-۲-۲) فیلم نظارت

فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - نظارت: شبیه‌سازی کلاس حضوری، به‌همراه آموزش بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵، کتاب راهنمای طرح و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) و نشریه ۱۱۰، همراه با آموزش مفاهیمی که جزء ملزومات این مباحث بوده، ولی در این کتب و مباحث به‌صورت کامل و کاربردی در مورد آن توضیح داده نشده است، ولی سوالات متعددی از آن مطرح می‌شود؛ به‌صورت طبقه‌بندی شده همراه با پاسخ تشریحی پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون از نگاه نظارتی.

۶-۲-۳) پیشنهاد ویژه

«بسته طلایی تضمینی آزمون نظام مهندسی برق-نظارت»، شامل ۴ جلد کتاب، یک فیلم آموزشی، چهار آزمون آزمایشی، کوئیزهای هفتگی و رفع اشکال آنلاین با مهندس کریمی است. این بسته بی‌نظیر دارای ۷ گارانتی ویژه با ارائه تعهدنامه رسمی می‌باشد؛ که به‌ترتیب عبارتند از: گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم رضایت از کیفیت، گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم قبولی، گارانتی انطباق منابع ارائه‌شده با سوالات آزمون (حداقل ۷۰٪)، پشتیبانی ارتقا تا پایه ۲، گارانتی نمره برتر و گارانتی استخدام. شرایط پرداخت با چک سه ماهه و آپدیت رایگان نیز از مزایای این بسته می‌باشد.

۳-۶ محصولات اختصاصی صلاحیت طراحی

این محصولات، ویژه داوطلبانی است، که صرفاً مایل به شرکت در آزمون طراحی بوده؛ و تمایلی به شرکت در آزمون نظارت ندارند.

۳-۶-۱ کتاب‌های طراحی

الف) کتاب راه آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی: این کتاب شامل بخش‌های طراحی کتاب «درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی» (مسائل و مباحث مربوط به بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵ مقررات ملی)، کتاب راهنمای طرح و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) و نشریه ۱۱۰، همراه با آموزش مفاهیمی که جزء ملزومات این مباحث بوده، ولی در این کتب و مباحث به صورت کامل و کاربردی در مورد آن توضیح داده نشده است، ولی سوالات متعددی از آن در آزمون مطرح می‌شود؛ به صورت طبقه‌بندی شده، به همراه پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون بوده؛ که این مباحث را از نگاه طراحی مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهد.

ب) کتاب تشریح پرسش‌های آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی: در این کتاب پاسخ تشریحی پرسش‌های آزمون‌های نظام مهندسی طراحی تاسیسات برقی، به منظور مرور و جمع‌بندی داوطلبین، قرار دارد.

ج) کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی: این کتاب شامل بیش از ۳۷۰۰۰ واژه کلیدی از اخلاق حرفه‌ای، مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۹، ۲۱ و ۲۲ مقررات ملی، کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، کتاب راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) تالیف مرحوم موسسیان و جلد‌های اول و دوم نشریه ۱۱۰، به همراه شماره آیین‌نامه و شماره صفحه منبعی که این واژه‌ها در آن قرار دارد، می‌باشد.

د) کتاب میکرو تاسیسات برقی: در این کتاب به صورت هدفمند، کلیه مفاهیم مرتبط با این آزمون از بین منابع عمومی (شامل قانون نظام مهندسی و مباحث ۲، ۳، ۱۹، ۲۱ و ۲۲) همراه با پاسخ پرسش‌ها از اولین دوره (سال ۷۳) تا آخرین دوره استخراج شده است.

۳-۶-۲ فیلم طراحی

فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی - طراحی: شبیه‌سازی کلاس حضوری، به همراه آموزش بخش‌های مختلف مباحث ۱۳ و ۱۵، کتاب راهنمای طرح و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) و نشریه ۱۱۰، همراه با آموزش مفاهیمی که جزء ملزومات این مباحث بوده، ولی در این کتب و مباحث به صورت کامل و کاربردی در مورد آن توضیح داده نشده است؛ ولی سوالات متعددی از آن مطرح می‌شود؛ به صورت طبقه‌بندی شده همراه با پاسخ تشریحی پرسش‌های مطرح شده از اولین تا آخرین دوره برگزاری آزمون از نگاه طراحی.

۶-۳-۳) پیشنهاد ویژه طراحی

«بسته طلایی تضمینی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی این بسته، شامل ۴ جلد کتاب، یک فیلم آموزشی، چهار آزمون آزمایشی، کوئیزهای هفتگی و رفع اشکال آنلاین با مهندس کریمی است. این بسته بی نظیر دارای ۷ گارانتی ویژه با ارائه تعهدنامه رسمی می باشد؛ که به ترتیب عبارتند از: گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم رضایت از کیفیت، گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم قبولی، گارانتی انطباق منابع ارائه شده با سوالات آزمون (حداقل ۷۰٪)، پشتیبانی ارتقا تا پایه ۲، گارانتی نمره برتر و گارانتی استخدام. شرایط پرداخت با چک سه ماهه و آپدیت رایگان نیز از مزایای این بسته می باشد.

۶-۴) آموزش اختصاصی مباحث:

در این دسته، محصولاتی که دقیقاً متن مباحث و منابع اصلی را با پرسش های طبقه بندی شده دارند، قابل مشاهده است.

۶-۴-۱) کتاب های مباحث

الف) کتاب پرسشنامه مبحث ۱۳: در این کتاب، متن کامل مبحث ۱۳ به صورت طبقه بندی شده به همراه تمامی پرسش ها از اولین دوره (آذر ۷۳) تا آخرین دوره، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار داده شده است.

ب) کتاب پرسشنامه مبحث ۱۵: در این کتاب، متن کامل مبحث ۱۵ به صورت طبقه بندی شده به همراه تمامی پرسش ها از اولین دوره تا آخرین دوره، مورد آموزش و تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

ج) کتاب میکرو تاسیسات برقی: در این کتاب به صورت هدفمند، کلیه مفاهیم مرتبط با این آزمون از بین منابع عمومی (شامل قانون نظام مهندسی و مباحث ۲، ۳، ۱۲، ۱۹، ۲۱ و ۲۲) همراه با پاسخ پرسش ها از اولین دوره (سال ۷۳) تا آخرین دوره استخراج شده است.

د) کتاب تاسیسات برق پلاس: خلاصه سازی و سازمان دهی مهم ترین بخش های کتاب راهنمای طراحی و اجرای تاسیسات برقی (راهنمای مبحث ۱۳) تالیف مرحوم موسسیان و جلد های اول و دوم نشریه ۱۱۰ به صورت طبقه بندی شده و هدفمند همراه با پاسخ تشریحی پرسش های چالشی از اولین دوره (سال ۷۳) تا آخرین دوره برگزار شده، از خصوصیات این کتاب به شمار می رود.

۶-۴-۲) بسته مباحث

الف) بسته راهنمای جامع مبحث ۱۳: این بسته شامل فیلم و کتاب است؛ که واژه به واژه مبحث ۱۳ را به صورت تصویری و کاملاً کاربردی به گونه ای مورد تحلیل و بررسی قرار داده، که هم برای آزمون و نیز بعد از قبولی در آزمون (پس از اخذ پروانه نظام مهندسی) مفید باشد.

۶-۴-۳ پیشنهاد ویژه

بسته تکمیلی آزمون نظام مهندسی برق: شامل بسته راهنمای جامع مبحث ۱۳، پرسشنامه مبحث ۱۳ و پرسشنامه مبحث ۱۵ است. امتیازات ویژه این بسته عبارتند از: گارانتی عودت وجه در صورت عدم رضایت از کیفیت، رفع اشکال آنلاین با مهندس کریمی و آپدیت رایگان می‌باشد.

۶-۵ محصولات کمک آموزشی جهت مرور داوطلبین

در این بسته‌ها، مجموعه‌ای از آموزش‌ها به گونه‌ای تهیه و آماده شده که کاملاً داوطلب را در روزهای منتهی به آزمون آماده می‌کند؛ چه داوطلبانی که مطالعه کامل داشته و نیاز به مرور و جمع‌بندی مطالب دارند و چه داوطلبانی که مطالعه نداشته یا خیلی کم مطالعه کرده‌اند، اما نمی‌خواهند شانس قبولی در لحظه آخر را از خود بگیرند. این بسته‌ها عبارتند از:

۶-۵-۱ بسته مرور آخر

این بسته شامل کتاب و فیلم مرور آخر، ۴ آزمون آزمایشی و رفع اشکال آنلاین بوده و با تضمین کیفیت و بروزرسانی (آپدیت) رایگان تقدیم می‌شود.

۶-۵-۲ بسته مرور تضمینی

این بسته علاوه بر کلیه محصولات و گارانتی‌های بسته مرور آخر، «کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی» و «تشریح پرسش‌های آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی» را دارا بوده و با تضمین قبولی تقدیم می‌شود.