



سازه‌های فولادی

سرشناسه: آهنگر، محمد، ۱۳۶۲-

عنوان و نام پدیدآور: سازه‌های فولادی/مؤلفان: محمد آهنگر، نادر فنائی

مشخصات نشر: تهران: مؤسسه انتشارات سری عمران قلم‌داور، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری: ۴۰۴ ص.

کتاب: ۱۵-۳-۷۵۰۳-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست‌نویسی: فبیای مختصر

نشانی درک در آدرس <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.

شماره ثبت: ۱۳۵۶-

شماره ثبت: ۳۵۹۸۴۷۴

ناشر: مؤسسه انتشارات سری عمران قلم‌داور

ناشر همکار: انتشارات سیمای دانش

عنوان کتاب: سازه‌های فولادی

مؤلفان: محمد آهنگر، نادر فنائی

صفحه‌آرا: طاهره نجفی

طراح جلد: منصور سمواتی

لیتوگرافی، چاپخانه و صحافی: امین‌گراف، معاصر و

نوبت چاپ: دوازدهم (چاپ اول ویرایش جدید)

سال چاپ: ۱۳۹۳

شمارگان: ۴۴۰۰ نسخه

قیمت: ۲۹۰۰۰ تومان

نشانی دفتر مرکزی مؤسسه انتشارات سری عمران

تهران، میدان هفت تیر، جنب مسجد الجواد، کوچه بهار مستیان، پلاک ۵۲، واحد ۹

تلفن: ۸۸۳۱۲۵۲۷ - ۸۸۳۰۰۴۷۴ | ارسال کتاب با پیک: ۰۹۱۹-۳۵۷۸۴۲۴

نشانی مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای ۱۲ فروردین، پلاک ۳۱۸/ سیمای دانش

تلفن: ۱۵-۶۶۹۶۶۱۱۴ | کتابفروشی سیمای دانش: ۵۴۵-۶۶۴۶۰

«عمران در تخصص ماست»

مؤسسه سری عمران طی پنج سال گذشته با نشر کتب متفاوت در زمینهٔ آزمون کارشناسی ارشد و نیز آزمون نظام مهندسی، در این عنوان برترین ناشر در این مجموعه از کتاب‌ها مطرح کرده است. عنوان ناشر نمونهٔ سال ۹۱ و ناشر تخصصی هفده ساله ۹۲ باعث شد تا مؤسسه تلاش بیشتری در جهت به‌روز رسانی و ارتقاء سطح کیفی کتاب‌ها انجام دهد. دنبال استقبال بی‌نظیر دانشجویان و مهندسان عزیز از کتاب‌های سری عمران و همچنین تقاضای بی‌شمار دانشجویان، کلاس‌های آموزشی سری عمران شکل گرفت که محاصل آن برگزاری دوره‌های آمادگی آزمون کارشناسی ارشد در سه سال است. نتیجهٔ این تلاش جذب بیش از ۲۵۰۰ دانشجو (در سه سال) و ارائه خدمات متفاوت و هدفمند به آنها بود. از دید دانشجویان، با توجه به نگاه دلسوزانه و پیگیرانهٔ مؤسسه، بیانگر تخصص مؤسسه در زمینهٔ برگزاری کلاس‌های آموزشی کارشناسی ارشد مهندسی عمران است.

در پی نتایج درخشان دانشجویان مؤسسه در آزمون کارشناسی ارشد سال‌های ۹۱ و ۹۲ (کسب رتبه تک‌رقمی و ۴۳ رتبه دو رقمی)، امسال نیز این مجموعه قصد دارد تا با برگزاری دوره‌های آمادگی کنکور کارشناسی ارشد عمران به اعتماد دانشجو، عزیزان را برای ورود به رشته‌های خود آماده کند.

این کلاس‌ها در دو دوره تابستانه (شهریادها در تیرماه) و پاییزی (شروع کلاس‌ها در مهرماه) توسط اساتید زیر که اکثر آنها بطور انحصاری با مؤسسه همکاری دارند، ارائه می‌گردد:

- زبان عمومی و تخصصی: مهندسین - مهندسین
- ریاضیات و معادلات: مهندس مسعود مهرابی
- تحلیل سازه‌ها و مقاومت مصالح: دکتر نادر فنا، دکتر محمد آهنگر، دکتر حسین صباغیان
- مکانیک خاک و مهندسی پی: مهندس ساسان امیرافشاری
- مکانیک سیالات و هیدرولیک: مهندس ساسان امیرشاری، مهندس حسین فراهانی
- سازه‌های فولادی و بتنی: دکتر محمد آهنگر
- راهسازی و روسازی راه: مهندس تیما ابراهیمی، مهندس مسعود مهرابی

هدف مؤسسه سری عمران از برگزاری دوره‌های فوق، ارتقاء سطح علمی دانش‌پژوهان و سپس موفقیت عزیزان در آزمون کارشناسی ارشد می‌باشد. گروه آموزشی سری عمران در این کارها، همواره رازاته می‌نماید:

- تدریس کامل و جامع کلیه مطالب درسی، ارائه نکات کنکوری و راه‌حل‌های سریع جهت حل سؤالات کنکور،
- حل تست‌های متنوع تألیفی و بررسی سؤالات آزمون‌های کارشناسی ارشد سال‌های قبل
- برگزاری آزمون‌های کلاسی جهت حفظ آمادگی دانشجویان
- کلاس‌های حل تمرین در حین دوره و با پس از پایان دوره
- جلسات مشاوره و برنامه‌ریزی درسی توسط اساتید مجموعهٔ سری عمران و گروه مشاوران
- کلاس‌های نکته و تست در پایان کلاس‌های دورهٔ پاییز

جهت کسب اطلاعات بیشتر لطفاً با شماره تلفن های مؤسسه سری عمران ۸۸۳۰۰۴۷۴ - ۸۸۳۱۲۵۲۷ تماس حاصل نموده و با به سایت www.serieomran.ir مراجعه نمایید.

مدیر مؤسسه سری عمران
حسام شریفیان



سخن مؤلفان

سازه‌های فولادی یکی از مهم‌ترین دروس طراحی در رشته مهندسی عمران می‌باشد که یادگیری آن نیاز به درک اصولی و مفهومی مباحث مرتبط با آن را دارد. با توجه به اینکه مفاهیم سازه‌های فولادی پیچیدگی خاصی دارد، لازم است تا آموزش مطالب این درس با یک روند منطقی و با حل مثال‌های فراوان انجام شود. از سوی دیگر باید دقت شود که طراحان کنکور در سال‌های اخیر تلاش کرده‌اند تا به جای طرح سؤالات مستقیم از روابط آیین‌نامه‌ای، مفاهیم تبیینی را به‌طور مکرر مورد توجه قرار دهند. اما ما برای کمک به شما در رابطه با این موضوع چه کرده‌ایم؟

در کتاب تحلیل و طراحی فولاد، تلاش کرده‌ایم تا با نگاهی دقیق، کلیه مفاهیم مورد نیاز برای پاسخگویی به سؤالات کنکور بر مبنای تفکر *LRFD* و *ASD* پوشش داده شود. لازم به ذکر است که برای افزایش بازدهی دانشجویان عزیز، از مبانی کارشناسی ارشد، در هر فصل، ابتدا با یک رویکرد کاملاً مفهومی به مباحث پر تکرار کنکور پرداخته‌ایم. سپس در بسیاری از فصل‌ها، مطالب کم‌اهمیت‌تر را در قسمتی مجزا تحت عنوان مطالب تکمیلی برای دانشجویان آورده‌ایم. از طرفی دو فصل طراحی اتصالات و طراحی سقف ستون‌ها که در پنج سال اخیر از آن سؤالی مطرح نشده است را به‌طور کامل در سایت www.serieomran.com قرار دادیم.

ویژگی‌های این کتاب

این کتاب که با تلاش شبانه‌روزی مؤلفین نوشته شده است دارای ویژگی‌های زیر می‌باشد:

- ۱- بیان کامل مفاهیم سازه‌های فولادی با نگاهی جدید.
- ۲- نحوه طبقه‌بندی مطالب هر فصل.
- ۳- آموزش مفهومی مباحث با حل سؤالات متنوع.
- ۴- تست‌های تألیفی ابتکاری.
- ۵- طبقه‌بندی موضوعی تست‌های کنکور سراسری.
- ۶- پاسخ‌های کاملاً تشریحی.
- ۷- ارائه فصلی مجزا برای بررسی روش *LRFD*.



در انتها از جناب آقای دکتر حسام شریفیان، مدیریت محترم انتشارات سری عمران، که زمینه تولید این کتاب را فراهم کرده‌اند نهایت تشکر و قدردانی را داریم. همچنین لازم است از آقای دکتر محسن حیدری به خاطر نظرات سازنده ایشان در فصل *LRFD*، کمال تشکر و قدردانی را داشته باشیم.

لازم به ذکر است اگرچه حساسیت فوق‌العاده‌ای بر روی تألیف این کتاب وجود داشته، اما به هر تقدیر، امکان قصور و اشتباه در تمامی زمینه‌های آن دور از ذهن نیست.

ایر از اساتید و دانشجویان گرامی تقاضا می‌شود که هرگونه نظرات سازنده خود را با آدرس الکترونیکی انتشارات سری عمران (serieomran@yahoo.com) مطرح سازند.

آرژانتین موفقیت در آزمون بزرگ زندگی

نادر فتائی - محمد آهنگر





فصل اول

معرفی فولاد

- آشنایی با انواع فولاد و نمودار تنش - کرنش فولاد ۸
تأثیر رخدادهای مختلف بر روی فولاد ۱۴
مفاهیم اصلی طراحی سازه‌های فولادی و آشنایی با
پروفیل‌های فولادی ۱۹
تست‌های فصل اول ۲۵

فصل ششم

طراحی تیرهای خاص (تیر ورق، تیر مرکب و لانه زنبوری)

- تیر ورق ۲۷۴
تیر کامپوزیت ۲۸۴
تیر لانه زنبوری ۲۹۱
تست‌های فصل ششم ۲۹۵

فصل دوم

انواع کششی

- طراحی اعضاء کششی در تیر اول عضو ۳۴
طراحی اعضاء کششی در محل اتصال ۴۵
مطالب تکمیلی طراحی اعضاء کششی ۵۴
تست‌های فصل دوم ۶۲

فصل هفتم

طراحی پیچ

- مفاهیم اولیه در طراحی اتصالات پیچی ۳۰۸
طراحی اتصالات پیچی تحت برش ۳۱۱
اتصالات پیچی تحت پیچش و برش ۳۲۰
مطالب تکمیلی طراحی اتصالات پیچی ۳۲۷
تست‌های فصل هفتم ۳۳۲

فصل سوم

طراحی ستون‌ها

- مروری بر مفاهیم کمناش در مصالح ۷۶
تحلیل کمناش ستون‌های غیر صلب ۸۳
محاسبه مقدار ضریب طول مؤثر در قاب ۹۷
آشنایی با مفاهیم ضریب لاغری و کمناش عمومی ۱۰۴
بررسی دقیق مفاهیم کمناش ستون ۱۰۹
روند طراحی ستون‌ها در روش ASD ۱۱۱
مطالب تکمیلی طراحی اعضاء فشاری ۲۱
تست‌های فصل سوم ۱۲۹

فصل هشتم

طراحی جوش

- آشنایی با مفاهیم اولیه ۳۴۸
طراحی اتصالات جوشی ۳۵۲
تست‌های فصل هشتم ۳۶۵

فصل نهم

مفاهیم طراحی اعضاء و اتصالات در روش ضرایب بار و مقاومت (LRFD)

- مفاهیم اولیه و طراحی اعضاء کششی در روش LRFD ۳۷۸
مفاهیم اولیه و طراحی اعضاء فشاری در روش LRFD ۳۸۳
بررسی اتصالات پیچی در روش LRFD ۳۹۰
تست‌های فصل نهم ۳۹۶

فصل چهارم

اعضای خمشی

- مروری بر مفاهیم مقاومت مصالحی مورد نیاز ۱۷۰
مفاهیم مورد نیاز برای تعیین رفتار خمشی یک مقطع
فولادی ۱۷۶
طراحی خمشی تیرها ۱۸۷
کنترل خیز و برش در تیرها ۱۹۹
مطالب تکمیلی طراحی تیرها ۲۰۸
تست‌های فصل چهارم ۲۱۵

فصل دهم

طراحی اتصالات *

فصل پنجم

طراحی تیر ستون‌ها

- بررسی تیر ستون‌های تحت نیروی کششی و لنگر
خمشی ۲۴۶
بررسی تیر ستون با نیروی فشاری و لنگر خمشی ۲۵۰
تست‌های فصل پنجم ۲۵۹

فصل یازدهم

طراحی کف ستون‌ها *

- * با توجه به مطرح نشدن سؤال از این دو فصل در
پنج سال اخیر کنکور کارشناسی ارشد، این مطالب
در سایت سری عمران قرار گرفته است.