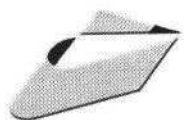


به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

فناوری ساختمان های فلزی

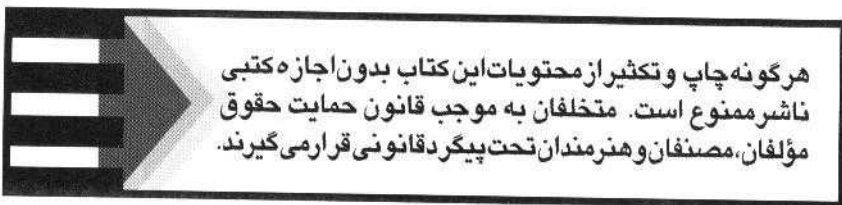
(ویژه هنرستان - رشته ساختمان)

(خلاصه درس، پرسش و پاسخ، نمونه سؤالات کنکور و امتحان نهایی)

مؤلفان

مهندس علی ابراهیمی

مهندس غلامحسین برزگر



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

فناوری ساختمان های فلزی (ویژه هنرستان - رشته ساختمان)
خلاصه درس، پرسش و پاسخ، نمونه سؤالات کنکور و امتحان نهایی

مؤلفان: مهندس علی ابراهیمی - مهندس غلامحسین برزگر

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه آرای: مجتمع فنی تهران

طرح روی جلد: مجتمع فنی تهران

چاپ: جهان قلم

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: اردیبهشت ماه ۱۳۹۴

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۴۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۳۸۸-۲

ISBN: 978-600-124-388-2

سرشناسه: ابراهیمی، علی، ۱۳۷۰-

عنوان و نام پدیدآور: فناوری ساختمان های فلزی (ویژه هنرستان - رشته
ساختمان)، خلاصه درس، پرسش و پاسخ، نمونه سؤالات کنکور و امتحان
نهایی

مشخصات نشر: تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۲۰۶ ص. - مصور.

شابک: 978-600-124-388-2

وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر

یادداشت: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir>

قابل دسترسی است.

شناسه افزوده: برزگر، غلامحسین، ۱۳۵۴

شماره کتابشناسی ملی: ۳۸۱۱۰۴۹

نشانی دفتر مرکزی: تهران، سعادت آباد، میدان کاج، خ سرو شرقی، روبه روی خ علامه، پلاک ۴۹

وب سایت: dibagaran.mft.info

صندوق پستی: ۱۴۳۳۵/۹۴۳

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب، خ کارگر جنوبی، قبل از چهارراه لبافی نژاد، پلاک ۱۲۵۱

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۱۲

فروش اینترنتی: www.mftshop.com

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com

فهرست مطالب

مقدمه ناشر..... ۷

مقدمه مؤلفان..... ۸

فصل اول: شناخت مصالح فولادی

۱-۱ آهن و فولاد..... ۹

۱-۲ روش‌های تولید فولاد در صنعت..... ۱۰

۱-۳ تولید نیمرخ فولادی..... ۱۳

۱-۴ انواع فولاد..... ۱۳

۱-۵ پرسش و پاسخ..... ۱۵

۱-۶ نمونه سؤالات کنکوری..... ۱۹

۱-۷ پاسخ نامه..... ۲۱

۱-۸ نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ نامه..... ۲۲

فصل دوم: سازه‌های فولادی

۲-۱ مفهوم سازه..... ۲۵

۲-۲ انواع سازه‌های فولادی..... ۲۵

۲-۳ محاسن و معایب سازه‌های فولادی..... ۲۷

۲-۴ استانداردها و آیین‌نامه‌های ساختمان‌های فولادی..... ۲۸

۲-۵ پرسش و پاسخ..... ۲۹

۲-۶ نمونه سؤالات کنکوری..... ۳۲

۲-۷ پاسخ نامه..... ۳۳

۲-۸ نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ نامه..... ۳۴

فصل سوم: شالوده ساختمان‌های فولادی

۳-۱ تعریف شالوده..... ۳۷

۳-۲ شالوده‌های سطحی..... ۳۷

۳-۳ نکات اجرایی در ساخت شالوده..... ۴۰

۳-۴ نکات فنی و اجرایی خاکبرداری..... ۴۱

۳-۵ نکات فنی و اجرایی مربوط به زیرسازی شالوده..... ۴۲

۳-۶ قالب‌بندی شالوده..... ۴۲

۳-۷ بتن مگر..... ۴۲

۳-۸ نکات فنی و اجرایی آرماتوربندی..... ۴۳

۳-۹ روش نصب پیچ‌های مهار (بولت‌ها) و صفحه ستون..... ۴۳

۳-۱۰ پرسش و پاسخ..... ۴۵

۳-۱۱ نمونه سؤالات کنکوری..... ۴۸

۳-۱۲ پاسخ نامه..... ۴۹

۳-۱۳ نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ نامه..... ۵۰

فصل چهارم: اعضای فشاری (ستون)

- ۴-۱ تعریف ستون ۵۱
- ۴-۲ کماتش اعضای تحت فشار ۵۲
- ۴-۳ مقاطع مناسب برای ستون‌ها ۵۳
- ۴-۴ ستون‌های سالن‌های صنعتی ۵۵
- ۴-۵ روش‌های ساخت ستون با مقاطع استاندارد مرکب ۵۵
- ۴-۶ ستون‌های با مقطع دایره‌ای ۵۸
- ۴-۷ نصب ستون روی صفحه ستون ۵۸
- ۴-۸ پرسش و پاسخ ۶۰
- ۴-۹ نمونه سؤالات کنکوری ۶۲
- ۴-۱۰ پاسخ نامه ۶۳
- ۴-۱۱ نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ‌نامه ۶۴

فصل پنجم: اعضای خمشی (تیرها)

- ۵-۱ خمش چیست؟ ۶۵
- ۵-۲ تعریف تیر ۶۵
- ۵-۳ شاه‌تیرها یا تیرهای اصلی (Girder) ۷۰
- ۵-۴ تیرچه‌ها یا تیرهای فرعی (Joists) ۷۰
- ۵-۵ تیرهای نعل درگاهی (Lintel) ۷۰
- ۵-۶ تیرهای لبه‌ای یا کناری (Spandrel) ۷۱
- ۵-۷ لایه (Purlin) ۷۱
- ۵-۸ تیرهای لانه زنبوری ۷۱
- ۵-۹ دال‌های مرکب (کامپوزیت) ۷۲
- ۵-۱۰ پرسش و پاسخ ۷۴
- ۵-۱۱ نمونه سؤالات کنکوری ۷۸
- ۵-۱۲ پاسخ نامه ۷۹
- ۵-۱۳ نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ‌نامه ۸۰

فصل ششم: اعضای محوری

- ۶-۱ تعریف اعضای محوری ۸۱
- ۶-۲ مقاطع مورد استفاده برای اعضای محوری ۸۲
- ۶-۳ لاغری به عنوان معیار طراحی ۸۳
- ۶-۴ پرسش و پاسخ ۸۴
- ۶-۵ نمونه سؤالات کنکوری ۸۵
- ۶-۶ پاسخ نامه ۸۶
- ۶-۷ نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ‌نامه ۸۷

فصل هفتم: وسایل اتصال در سازه‌های فولادی

- ۷-۱ پرچ ۸۹
- ۷-۲ رفتار اتصالات پرچی ۸۹

۷-۳.....	پیچ	۹۰
۷-۴.....	جوش	۹۳
۷-۵.....	پرسش و پاسخ	۱۰۱
۷-۶.....	نمونه سؤالات کنکوری	۱۰۵
۷-۷.....	پاسخ نامه	۱۰۶
۷-۸.....	نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ نامه	۱۰۷

فصل هشتم: اتصالات در سازه‌های فولادی

۸-۱.....	انواع اتصالات در ساختمان‌های فولادی	۱۰۹
۸-۲.....	اتصال تیر به ستون	۱۰۹
۸-۳.....	اتصال مهاربند به قاب فولادی	۱۱۷
۸-۴.....	اتصال پای ستون	۱۱۸
۸-۵.....	وصله‌ها	۱۱۹
۸-۶.....	پرسش و پاسخ	۱۲۳
۸-۷.....	نمونه سؤالات کنکوری	۱۲۷
۸-۸.....	پاسخ نامه	۱۲۹
۸-۹.....	نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ نامه	۱۳۰

فصل نهم: سامانه‌های سافتمانی

۹-۱.....	تعریف سامانه‌های ساختمانی	۱۳۳
۹-۲.....	مسیر انتقال بار در سازه‌های فولادی	۱۳۳
۹-۳.....	سامانه‌های باربر قائم	۱۳۳
۹-۴.....	سامانه‌های باربر جانبی	۱۳۴
۹-۵.....	سامانه‌های متداول در ساختمان‌های فولادی متعارف	۱۳۷
۹-۶.....	پرسش و پاسخ	۱۴۰
۹-۷.....	نمونه سؤالات کنکوری	۱۴۲
۹-۸.....	پاسخ نامه	۱۴۳
۹-۹.....	نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ نامه	۱۴۴

فصل دهم: سامانه‌های مورد استفاده در سافتمان‌های صنعتی

۱۰-۱.....	سامانه خرپا	۱۴۵
۱۰-۲.....	قاب‌های فولادی شیبدار	۱۵۱
۱۰-۳.....	پرسش و پاسخ	۱۶۰
۱۰-۴.....	نمونه سؤالات کنکوری	۱۶۲
۱۰-۵.....	پاسخ نامه	۱۶۴
۱۰-۶.....	نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ نامه	۱۶۵

فصل یازدهم: تولید صنعتی قطعات فولادی - روش کارخانه‌ای

۱۱-۱.....	مقدمه	۱۶۷
۱۱-۲.....	روش‌های برشکاری	۱۶۷
۱۱-۳.....	مراحل آماده‌سازی لبه	۱۶۸

۱۶۸.....	۱۱-۴ تسمه‌سازی.....
۱۶۸.....	۱۱-۵ مونتاژ اولیه- مونتاژ در قالب.....
۱۶۹.....	۱۱-۶ مونتاژ ثانویه - مونتاژ سخت‌کننده‌ها.....
۱۷۰.....	۱۱-۷ جوش ثانویه - جوش سخت‌کننده‌ها.....
۱۷۰.....	۱۱-۸ مونتاژ نهایی.....
۱۷۰.....	۱۱-۹ جوش نهایی.....
۱۷۰.....	۱۱-۱۰ کنترل تغییر شکل.....
۱۷۲.....	۱۱-۱۱ راه‌های حفاظت و نگهداری قطعات.....
۱۷۴.....	۱۱-۱۲ عملیات حمل.....
۱۷۵.....	۱۱-۱۳ حفاظت‌های شخصی جوشکاری.....
۱۷۸.....	۱۱-۱۴ پرسش و پاسخ.....
۱۸۲.....	۱۱-۱۵ نمونه سؤالات کنکوری.....
۱۸۴.....	۱۱-۱۶ پاسخ نامه.....
۱۸۵.....	۱۱-۱۷ نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ نامه.....

فصل دوازدهم: کنترل کیفیت در جوشکاری سافتمان

۱۸۷.....	۱۲-۱ عوامل مؤثر در کیفیت اتصالات جوشی.....
۱۹۳.....	۱۲-۲ بازرسی جوش.....
۱۹۷.....	۱۲-۳ پرسش و پاسخ.....
۲۰۲.....	۱۲-۴ نمونه سؤالات کنکوری.....
۲۰۳.....	۱۲-۵ پاسخ نامه.....
۲۰۴.....	۱۲-۶ نمونه سؤالات امتحان نهایی و پاسخ نامه.....
۲۰۶.....	منابع:

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی دیباگران تهران در عرضه کتاب الکترونیک است که بتواند

خواسته های بروز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگ این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام هایی هر چند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم. گسترده گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی ترین و راحت ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع رسانی، بیش از پیش روشن می نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقه مندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت " آقایان مهندس علی ابراهیمی و مهندس غلامحسین بزرگسر " و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

ویراستاری: راضیه گودرزی

ویرایش و صفحه آرایی کامپیوتری: معصومه گنجی پور

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش - راضیه گودرزی

طراح جلد: مریم فرحیان

ناظر چاپ: کریم براغ

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش پژوه گرامی درخواست می نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

publishing@mftmail.com

مقدمه مؤلفان

پرسش‌نیمی از دانش است. (پیامبر اکرم (ص) - کنز العمال)

این کتاب مجموعه‌ای است از: خلاصه هر فصل، پاسخ پرسش‌های هر فصل، سؤالات کنکوری و سؤالات امتحان نهایی کتاب فناوری ساختمان‌های فلزی رشته ساختمان که با آخرین تغییرات کتاب از سوی وزارت آموزش و پرورش در سال ۱۳۹۳ تهیه و تألیف شده است. ویژگی‌های اصلی این کتاب آن است که:

- ۱- کاهش حجم و خلاصه نویسی کردن کلیه مطالب مهم و کاربردی تمام فصول کتاب
 - ۲- پاسخ تشریحی و کامل به کلیه سؤالات انتهای فصل کتاب
 - ۳- نمونه سؤالات کنکوری هر فصل از کتاب به همراه پاسخ تشریحی
 - ۴- نمونه سؤالات امتحان نهایی هر فصل از کتاب به همراه پاسخ تشریحی
- در پایان از کلیه اساتید و دانش‌آموزان عزیز و گرامی خواهشمندیم تا هرگونه اشکال، انتقاد و پیشنهادات خود را با این انتشارات در میان گذاشته تا در جهت رفع آن اقدام شود. همچنین از سرکار خانم مهندس مریم دیلمی طریفی و مهندس یعقوب خسروی که در رفع اشکالات این کتاب ما را یاری نمودند کمال تشکر را دارا می‌باشیم.

باتشکر

علی ابراهیمی

غلامحسین برزگر

Ebrahimi.ali75@yahoo.com