

بنای سفت کار

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

بر اساس استانداردهای:

۹-۵۱/۲۳/۱/۴/۱ بنای سفت کار (درجه ۱)

۹-۵۱/۲۳/۲/۴/۱ کمک بنای سفت کار (درجه ۲)

۹-۵۱/۲۳/۳/۱/۱ کارگر عمومی سفت کاری (درجه ۳)

قابل استفاده:

- ۱- مربیان و کارآموزان مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
- ۲- متقاضیان شرکت در آزمون‌های ادواری رشته‌های مرتبط با ساختمان
- ۳- دانش‌آموزان و دانشجویان رشته معماری، عمران، ساختمان و سایر رشته‌های مرتبط
- ۴- مهندسين عمران، معماری و استادکاران شاغل در صنعت ساختمان

مؤلفین:

ابوالقاسم رضانی

محمد رضا عبدی

سرشناسه : رمضانی، ابوالقاسم، ۱۳۵۱.
 عنوان و نام پدیدآور : بنای سفت کار / مؤلفین: ابوالقاسم رمضانی، محمدرضا عبدی.
 مشخصات نشر : تهران: کتابخانه فرهنگ، ۱۳۹۰
 مشخصات ظاهری : ۴۸۰ ص. مصور، جدول.
 شابک : 978-964-155-205-5
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیا
 موضوع: بنائی، ساختمان‌سازی، بنائی - ابزار و وسایل، سفت‌کاری
 شناسه افزوده : عبدی، محمدرضا، ۱۳۶۲
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۰ ب۹ / ۸ TH۵۳۱۳
 رده‌بندی دیویی : ۶۹۳/۱
 شماره کتابشناسی ملی: ۲۲۹۹۹۲۴



کتابخانه فرهنگ

عنوان : بنای سفت‌کار
 مؤلفین : ابوالقاسم رمضانی، محمدرضا عبدی
 ناشر : کتابخانه فرهنگ
 تیراژ : ۱۵۰۰
 چاپ اول : ۱۳۹۰
 چاپ : اصلانی
 صحافی : صالحانی
 قیمت : ۷۵۰۰۰ ریال

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۱۵۵-۲۰۵-۵
 ISBN: 978-964-155-205-5

دفتر مرکزی : تهران، خیابان انقلاب، بین فروردین و اردیبهشت، ساختمان ۱۴۷۴، طبقه سوم.
 کتابخانه فرهنگ، تلفن : ۳۰ - ۶۶۴۹۸۹۲۹ - فکس : ۶۶۴۱۲۱۷۱
 مرکز پخش : تهران، خیابان انقلاب، بین فروردین و اردیبهشت، ساختمان ۱۴۷۴، طبقه اول،
 کتابخانه فرهنگ، تلفن : ۶۶۴۹۸۹۲۹، فکس : ۶۶۴۱۲۱۷۱
 فروشگاه مرکزی : تهران، خیابان انقلاب، بین فروردین و فخر رازی (روبروی دانشگاه) پاساژ
 فروزنده، کتابفروشی معراج، تلفن : ۶۶۴۹۴۹۶۶

(هرگونه کپی و نسخه برداری از مطالب این کتاب ممنوع می باشد.)

مقدمه

همه ساله حجم عمده‌ای از سرمایه کشور صرف پروژه‌های عمرانی می‌گردد که استفاده بهینه از این سرمایه عظیم نیازمند به کارگیری و انتخاب مصالح ساختمانی مرغوب، رعایت اصول و استانداردهای مربوطه و همچنین استفاده از نیروی متخصص و آموزش دیده است.

اطمینان از کیفیت مصالح ساختمانی با رعایت استانداردهای مربوطه امکان‌پذیر است که متولی اصلی تدوین آن مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی کشور می‌باشد.

مسئولیت تدوین مقررات در زمینه ساخت و ساز نیز طبق ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بر عهده وزارت مسکن و شهرسازی قرار داده شده است که این وزارتخانه در جهت تحقق مسئولیت مذکور اقدام به تدوین و انتشار مقررات ملی ساختمان نموده است.

یکی دیگر از نگرانی‌های موجود در صنعت ساختمان وضعیت آموزش و تربیت نیروی فنی متخصص می‌باشد که از الزامات اصلی آن توسعه نظام آموزش فنی و حرفه‌ای کشور می‌باشد. در این زمینه سازمان فنی و حرفه‌ای اقدام به تدوین استانداردهای آموزشی در صنعت ساختمان و برگزاری دوره‌های آموزشی برای عوامل مؤثر در عرصه ساخت و ساز نموده است.

کتاب حاضر توسط دو تن از مهندسين صنعت ساختمان براساس استاندارد شماره ۹-۵۱/۲۳/۱/۴/۱ سازمان محترم آموزش فنی و حرفه‌ای کشور با هدف آشنا کردن بنایان سفت‌کار با آخرین نکات علمی و عملی به رشته تحریر درآمده است.

باشد که نگارش کتبی از این دست سهم کوچکی در تربیت نیروی متخصص و متعاقب آن ارتقای کیفیت ساخت و ساز و در نهایت استفاده بهینه از سرمایه‌های ملی را گاشته باشد.

علی مرکاشوند

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

امضا



مقدمه مؤلفین

برای اینکه یک ساختمان بتواند به وظایف اصلی خود که همان تأمین امنیت و آسایش برای استفاده کنندگان خود است عمل نماید باید طبق قوانین و اصولی ساخته شود. این اصول که ریشه بخشی از آنها قوانین علمی و ریشه بخشی دیگر یافته‌های تجربی می‌باشد در قالب استانداردها و دستورالعمل‌ها بیان می‌شود که اجرای صحیح آن متضمن کیفیت بهینه ساختمان است.

علیرغم توجهی که در این سالها به ارتقای وضعیت کیفیت ساخت و ساز در داخل کشور معطوف گردیده، هنوز نابسامانی‌های فراوانی گریبانگیر این صنعت است که نتیجه آن کاهش قابل توجه عمر مفید ساختمان در مقایسه با کشورهای صنعتی پیشرفته شده است.

یکی از شاخص‌ترین مظاهر این نابسامانی وضعیت مهارت فنی پرسنل شاغل در این حرفه می‌باشد. با وجود تلاش‌های فراوان سازمان محترم آموزش فنی و حرفه‌ای کشور در امر آموزش و ارزیابی عوامل اجرایی دست اندرکار، به نظر می‌رسد هنوز در این زمینه مشکلات فراوانی وجود دارد. یکی از این مشکلات را شاید بتوان سهل‌الوصول بودن یافتن منابع درسی مناسب جهت تکمیل اطلاعات نیروی انسانی دانست. کتاب حاضر با هدف از بین بردن این فقر آموزشی تدوین گردیده است.

اساساً این یک توقع منطقی نیست که یک فرد انتظار داشته باشد با خواندن یک کتاب به یک مهارت عملی مانند بنایی سفت‌کار دست یابد. به بیان دیگر این تفکر عامه که یک فرد با خواندن کتاب بنا نمی‌شود، تفکر غلطی نیست اما تأثیر شایان ذکر، که مطالعه کتبی اینچنینی در ارتقای وضعیت بناها خواهد داشت غیرقابل انکار است.

این کتاب براساس استاندارد شماره ۹-۵۱/۲۳/۱/۴/۱ موضوع بنای سفت‌کار (درجه ۱) و استاندارد شماره ۹-۵۱/۲۳/۲/۴/۱ موضوع کمک بنای سفت‌کار (درجه ۲) و استاندارد شماره ۹-۵۱/۲۳/۳/۱/۱ موضوع کارگر عمومی سفت‌کاری (درجه ۳) سازمان فنی و حرفه‌ای تدوین شده و سعی گردیده نگارش مطالب به گونه‌ای باشد که کلیه سرفصل‌های استاندارد به طور کامل پوشش داده شود. همچنین دقت کافی در زمینه تصحیح متون و اصلاح موضوعات معمول گردیده تا مطالب در صحیح‌ترین شکل ممکن ارائه گردد.

امید اینکه مخاطبین به این اثر به دیده لطف نگریسته و ایرادات احتمالی را از طریق پست الکترونیکی MREZA.ABDI@YAHOO.COM به مؤلفین یادآور شوند. در پایان از همه کسانی که به هر نحو در تهیه کتاب حاضر سهمیم بودند صمیمانه تشکر می‌گردد. امید است که این اثر عوامل دخیل در عرصه ساخت و ساز را در رعایت دقیق‌تر اصول و قوانین یاری نماید.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۳	فصل اول: شناخت مصالح و ابزار کار و تجهیزات
۴۶	فصل دوم: توانایی تشخیص سطوح و احجام هندسی
۶۹	فصل سوم: توانایی نقشه خوانی و آشنایی با انواع نقشه ها
۸۶	فصل چهارم: توانایی خاک برداری و پی کنی و رگلاژ کف
۱۰۸	فصل پنجم: توانایی ساخت و اجرای بتن مگر
۱۱۷	فصل ششم: توانایی ساخت ملاتخا و موارد استفاده آنها
۱۴۷	فصل هفتم: توانایی کرسی چینی
۱۵۲	فصل هشتم: توانایی عایق کاری با قیر و گونی و مشمع قیراندود
۱۶۱	فصل نهم: توانایی آجرچینی و دیوارچینی
۲۲۵	فصل دهم: توانایی نصب و اجرای سنگ ازاره، قرنیز و سنگ پنجره ها
۲۴۴	فصل یازدهم: توانایی نصب چهارچوب درب و پنجره
۲۹۴	فصل دوازدهم: توانایی ساختن راه پله و نصب سنگ پله
۳۲۸	فصل سیزدهم: توانایی در اجرای سنگ کف پنجره ها و آستانه درب ها
۳۳۶	فصل چهاردهم: توانایی کرم بندی، پوکه ریزی و شیب بندی پشت بام
۳۵۱	فصل پانزدهم: کف سازی
۴۰۲	فصل شانزدهم: توانایی حفر چاه و مراحل اجرای آن
۴۱۰	فصل هفدهم: توانایی کار آفرینی
۴۲۲	فصل هجدهم: توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۴۴۹	فصل نوزدهم: سؤالات چهارگزینه ای برابر استاندارد مهارت و آموزشی
۴۷۷	فهرست منابع

نام شغل: بنای سفت کار (درجه ۱)

خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی / شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات عمومی شغل:

بنای سفت کار کسی است که بتواند پس از طی دوره آموزشی از عهده کرسی چینی، اجرای سنگ ازاره، عایق کاری با قیر و گونی و مشمع قیراندود روی سطوح کرسی چینی، آجرچینی، دیوارچینی، ساخت و اجرای نعل درگاهی، اجرای طاق ضربی، اجرای راه پله و نصب سنگ پله، کف سازی، کرم بندی - پوکه ریزی و شیب بندی پشت بام، نصب چهارچوب درب و پنجره ها، طوقه چینی چاه، و سنگ کف پنجره ها برآید.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی یا پنجم ابتدایی با ۵ سال سابقه کار یا بی سواد با ۱۰ سال سابقه کار
حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: داشتن گواهینامه کمک بنای سفت کار یا ۱۰ سال سابقه کار سفت کاری

طول دوره آموزشی:

طول دوره آموزش	: ۲۷۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۶۹ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۰۱ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت

روش ارزیابی مهارت کارآموز:

مطابق با دستورالعمل های دفتر سنجش و ارزشیابی مهارت

ویژگی های نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط

نام شغل: بنای سفت کار (درجه ۱)

فهرست توانایی‌های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی کرسی چینی
۲	توانایی نصب و اجرای سنگ ازاره
۳	توانایی عایق کاری با قیر و گونی و مشمع قیراندود روی سطح کرسی چینی‌ها
۴	توانایی آجرچینی
۵	توانایی دیوارچینی
۶	توانایی ساخت و اجرای تمل درگامی
۷	توانایی و اجرای راه‌پله
۸	توانایی کف‌سازی
۹	توانایی کرم‌بندی، پوکه‌ریزی و شیب‌بندی پشت‌بام
۱۰	توانایی نصب چهارچوب درب و پنجره‌ها
۱۱	توانایی اجرای طوقه چینی چاه
۱۲	توانایی اجرای سنگ پنجره‌ها
۱۳	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۱۴	توانایی بکارگیری رفتار حرفه‌ای
۱۵	توانایی کارآفرینی

نام شغل: کمک بنای سفت کار (درجه ۲)

خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی / شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار													
مشخصات عمومی شغل: کمک بنای سفت کار کسی است که بتواند پس از طی دوره آموزشی از عهده تشخیص سطوح و احجام هندسی، نقشه خوانی، پیاده کردن نقشه، خاکبرداری و پی کتی و رگلاژ فونداسیون، پی سازی ساده و کنترل فونداسیون، قاب بندی اجری فونداسیون، اجرای بتن مگر فونداسیون، ساخت ملات ها و شناخت موارد استفاده آنها برآید.													
ویژگی های کارآموز ورودی: حداقل میزان تحصیلات: سوم راهنمایی یا پنجم ابتدایی یا ۵ سال سابقه کار یا بی سواد یا ۱۰ سال سابقه کار حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز این استاندارد: داشتن گواهینامه کارگر عمومی بنای سفت کار یا ۵ سال سابقه کار کمک بنای سفت کار													
طول دوره آموزشی: <table> <tr> <td>طول دوره آموزش</td><td>: ۱۷۴ ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان آموزش نظری</td><td>: ۵۶ ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان آموزش عملی</td><td>: ۱۱۸ ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان کارآموزی در محیط کار</td><td>: - ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان اجرای پروژه</td><td>: - ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان سنجش مهارت</td><td>: - ساعت</td></tr> </table>		طول دوره آموزش	: ۱۷۴ ساعت	- زمان آموزش نظری	: ۵۶ ساعت	- زمان آموزش عملی	: ۱۱۸ ساعت	- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت	- زمان اجرای پروژه	: - ساعت	- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
طول دوره آموزش	: ۱۷۴ ساعت												
- زمان آموزش نظری	: ۵۶ ساعت												
- زمان آموزش عملی	: ۱۱۸ ساعت												
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت												
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت												
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت												
روش ارزیابی مهارت کارآموز: مطابق با دستورالعمل های دفتر سنجش و ارزشیابی مهارت													
ویژگی های نیروی آموزشی: حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط													

نام شغل: بنای سفت کار (درجه ۲)

فهرست توانایی‌های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی
۲	توانایی انجام کمک‌های اولیه
۳	توانایی تشخیص سطوح و احجام هندسی
۴	توانایی نقشه‌خوانی
۵	توانایی پیاده کردن نقشه
۶	توانایی خاگرداری و پی‌کنی و رگلاژ کف فونداسیون
۷	توانایی پی‌سازی ساده و کنترل فونداسیون
۸	توانایی اجرای قاب‌بندی آجری فونداسیون
۹	توانایی ساخت و اجرای بتنی مگر فونداسیون
۱۰	توانایی ساخت ملات‌ها و شناخت موارد استفاده آن‌ها
۱۱	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۱۲	توانایی بکارگیری رفتار حرفه‌ای
۱۳	توانایی کارآفرینی

نام شغل: کارگر عمومی سفت کاری (درجه ۳)

خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/ شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/ اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار													
مشخصات عمومی شغل: کارگر عمومی سفت کاری کسی است که بتواند پس از طی دوره آموزشی از عهده شناخت مصالح و ابزار کار سفت کاری و بارگیری و باراندازی و حمل مصالح و همکاری در ساخت ملات و پاکسازی و نظافت کارگاه و رعایت موارد ایمنی و مقوات کاری برآید.													
ویژگی‌های کارآموز ورودی: حداقل میزان تحصیلات: پنجم ابتدایی و یا بیشتر با ۳ سال سابقه کار حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی مهارت‌های پیش‌نیاز این استاندارد: ندارد													
طول دوره آموزشی: <table> <tr> <td>طول دوره آموزش</td><td>: ۵۰ ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان آموزش نظری</td><td>: ۲۴ ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان آموزش عملی</td><td>: ۲۶ ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان کارآموزی در محیط کار</td><td>: - ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان اجرای پروژه</td><td>: - ساعت</td></tr> <tr> <td>- زمان سنجش مهارت</td><td>: - ساعت</td></tr> </table>		طول دوره آموزش	: ۵۰ ساعت	- زمان آموزش نظری	: ۲۴ ساعت	- زمان آموزش عملی	: ۲۶ ساعت	- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت	- زمان اجرای پروژه	: - ساعت	- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
طول دوره آموزش	: ۵۰ ساعت												
- زمان آموزش نظری	: ۲۴ ساعت												
- زمان آموزش عملی	: ۲۶ ساعت												
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت												
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت												
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت												
روش ارزیابی مهارت کارآموز: مطابق با دستورالعمل‌های دفتر سنجش و ارزشیابی مهارت													
ویژگیهای نیروی آموزشی: حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط													

نام شغل: کارگر عمومی سفت کاری (درجه ۳)

فهرست توانایی‌های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی شناخت مصالح و ابزار کار و تجهیزات
۲	توانایی بارگیری و باراندازی و حمل مصالح و حفظ و نگهداری از آنها
۳	توانایی همکاری در ساخت انواع ملات
۴	توانایی نظافت و پاکسازی کارگاه و ابزار و تجهیزات
۵	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۶	توانایی بکارگیری رفتار حرفه‌ای
۷	توانایی کارآفرینی

www.ketaboo.ir

جدول سطح‌بندی مطالب ارائه شده

درجه ۱ و درجه ۲ و درجه ۳

شماره فصل	عنوان	سطح مناسب
۱	شناخت مصالح و ابزار کار و تجهیزات	درجه ۱، درجه ۲، درجه ۳
۲	توانایی تشخیص سطوح و احجام هندسی	درجه ۱، درجه ۲
۳	توانایی نقشه‌خوانی و آشنایی با انواع نقشه‌ها	درجه ۱، درجه ۲
۴	توانایی خاکبرداری و پی‌کشی و رگلاژ کف	درجه ۱، درجه ۲
۵	توانایی ساخت و اجرای بتن مگر	درجه ۱، درجه ۲
۶	توانایی ساخت ملات‌ها و موارد استفاده آنها	درجه ۱، درجه ۲، درجه ۳
۷	توانایی کرسی‌چینی	درجه ۱
۸	توانایی عایق‌کاری با قیر و گونی و مشمع قیراندود	درجه ۱
۹	توانایی آجرچینی و دیوارچینی	درجه ۱
۱۰	توانایی نصب و اجرای سنگ ازاره قرنیز و سنگ پنجره‌ها	درجه ۱
۱۱	توانایی نصب چهارچوب درب و پنجره	درجه ۱
۱۲	توانایی ساختن راه‌پله و نصب سنگ پله	درجه ۱
۱۳	توانایی در اجرای سنگ کف پنجره‌ها و آستانه درب‌ها	درجه ۱
۱۴	توانایی کرم‌بندی، پوک‌ریزی و شیب‌بندی بام	درجه ۱
۱۵	کف‌سازی	درجه ۱ و ۲
۱۶	توانایی حفر چاه و مراحل اجرای آن	درجه ۱
۱۷	توانایی کار آفرینی	درجه ۱، درجه ۲، درجه ۳
۱۸	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	درجه ۱، درجه ۲، درجه ۳
۱۹	سؤالات چهارگزینه‌ای	درجه ۱، درجه ۲، درجه ۳