

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نصب لوازم بهداشتی

شاخهٔ کاردانش

زمینهٔ صنعت

گروه تحصیلی مکانیک

زیرگروه تأسیسات

رشته‌های مهارتی تأسیسات بهداشتی ساختمان، آب‌گرمکن خورشیدی

شمارهٔ رشته‌های مهارتی ۳۱۲-۱۰۴-۱۲-۱، ۳۱۰-۱۰۴-۱۲-۱

کد رایانه‌ای رشته‌های مهارتی ۹۹۳۱، ۹۹۲۹

نام استاندارد مهارتی مبنا لوله‌کشی و تأسیسات بهداشتی درجهٔ (۲)

کد استاندارد متولی ۸-۷۱/۰۶/۲/۱

شمارهٔ درس نظری ۹۸۲۸ و عملی ۹۸۲۹

عنوان و نام پدیدآور: نصب لوازم بهداشتی: شاخهٔ کاردانش، زمینهٔ صنعت، گروه تحصیلی مکانیک، زیرگروه تأسیسات، رشته‌های مهارتی تأسیسات بهداشتی ساختمان، آب‌گرمکن خورشیدی، برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلف: مهدی ثنایی عالم؛ [برای] وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی؛ ویراستاری فنی احمد آقازاده.

مشخصات نشر: تهران: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۳۵۸ ص. مصور (رنگی).

شابک: ۹۶۴-۰۵-۱۴۰۱-۲

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه: ص. ۳۵۸.

موضوع: نصب تجهیزات - راهنمای آموزشی (متوسطه)

موضوع: تأسیسات - راهنمای آموزشی (متوسطه)

موضوع: لوله‌کشی - راهنمای آموزشی (متوسطه)

شناسه افزوده: ثنایی عالم، مهدی، ۱۳۳۵-

شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

رده‌بندی کنگره: TH ۶۰۱۰/۶/۲۰۶ ۱۳۹۲

رده‌بندی دیویی: ۶۹۶/۰۷۶

شماره کتابشناسی ملی: ۳۰۹۹۲۳۷

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :
پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.
پیام‌نگار (ایمیل) info@tvoccd.sch.ir
وب‌گاه (وب‌سایت) www.tvoccd.sch.ir

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : نصب لوازم بهداشتی - ۶۰۳/۳

مؤلف : مهدی ثنائی عالم

ویراستار فنی : احمد آقازاده

ویراستار ادبی : جعفر ربانی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۱۶۱۱۸۸۳۱، دورنگار : ۰۹۲۶۶۰۸۸۳۰، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

عکاس : استودیو عکاسی شرکت صنایع آموزشی، سعید رضایی، محمدرضا صفابخش و عباس رخ‌وند

صفحه‌آرا : طرّفه سهانی

طراح جلد : علیرضا رضائی‌کُر

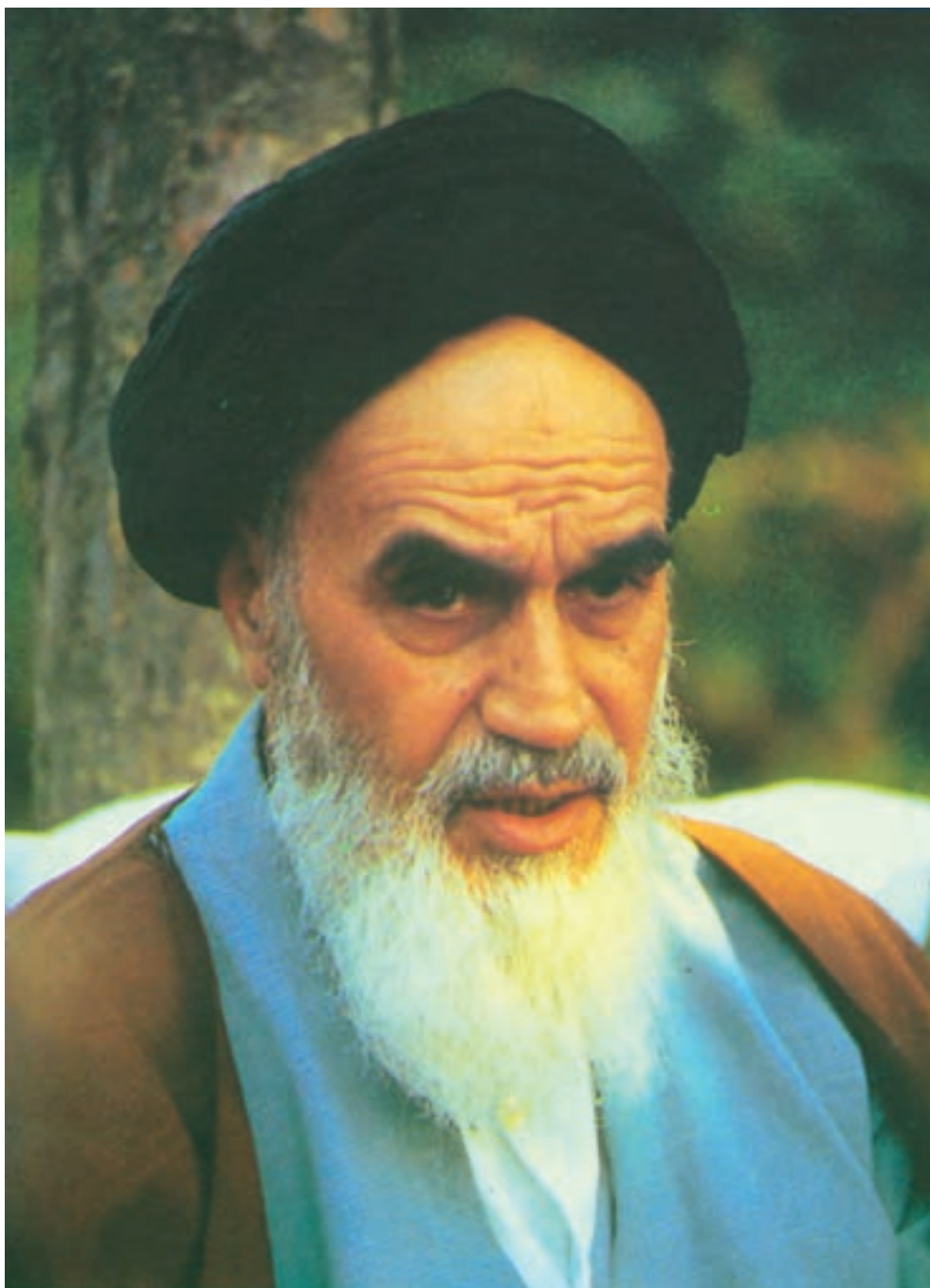
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۰۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : خجستگان

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ نهم ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را
برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتّکای به اجانب پرهیزید.
امام خمینی «قدّس سرّه الشّریف»

مقدمه ای بر چگونگی برنامه ریزی کتاب های پودمانی

برنامه ریزی تألیف «پودمان های مهارت» یا «کتاب های تخصصی شاخه ی کاردانش» بر مبنای استانداردهای کتاب «مجموعه برنامه های درسی رشته های مهارتی شاخه ی کاردانش، مجموعه ششم» صورت گرفته است. براین اساس ابتدا توانایی های هم خانواده (Harmonic Power) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. سپس مجموعه مهارت های هم خانواده به صورت واحدهای کار تحت عنوان (Unit) دسته بندی می شوند. در نهایت واحدهای کار هم خانواده با هم مجدداً دسته بندی شده و پودمان مهارتی (Module) را شکل می دهند. دسته بندی «توانایی ها» و «واحدهای کار» توسط کمیسیون های تخصصی با یک نگرش علمی انجام شده است به گونه ای که یک سیستم پویا بر برنامه ریزی و تألیف پودمان های مهارت نظارت دائمی دارد.

به منظور آشنایی هر چه بیشتر مربیان، هنرآموزان و هنرجویان شاخه ی کاردانش و سایر علاقه مندان و دست اندرکاران آموزش های مهارتی با روش تدوین، «پودمان های مهارت»، توصیه می شود الگوهای ارائه شده در نمون برگ های شماره (۱)، (۲) و (۳) مورد بررسی قرار گیرد. در ارائه دسته بندی ها، زمان مورد نیاز برای آموزش آن ها نیز تعیین می گردد، با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه ی کاردانش» چاپ سپاری می شود.

به طور کلی هر استاندارد مهارت به تعدادی پودمان مهارت (M_1 و M_2 و ...) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار (U_1 و U_2 و ...) و هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی ویژه (P_1 و P_2 و ...) تقسیم می شوند. نمون برگ شماره (۱) برای دسته بندی توانایی ها به کار می رود. در این نمون برگ مشاهده می کنیم که در هر واحد کار چه نوع توانایی هایی وجود دارد. در نمون برگ شماره (۲) واحدهای کار مرتبط با پودمان و در نمون برگ شماره (۳) اطلاعات کامل مربوط به هر پودمان درج شده است. بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه کاردانش و کلیه عزیزانی که در امر توسعه آموزش های مهارتی فعالیت دارند، می توانند ما را در غنای کیفی پودمان ها که برای توسعه آموزش های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب های درسی

فنی و حرفه ای و کاردانش

مقدمه

به نام خداوند جان آفرین حکیم سخن در زبان آفرین

خداوند منان را شکرگزار هستم که توفیق تألیف کتاب حاضر را به اینجانب عطا فرمود تا بتوانم با تألیف این کتاب، قدمی هر چند کوتاه در راه اعتلای آموزش‌های علمی و عملی رشته تأسیسات برداشته باشم.

کتاب نصب لوازم بهداشتی دومین جلد از سه جلد کتابی است که براساس استاندارد مهارتی «لوله‌کشی آب سرد و آب گرم و نصاب لوازم بهداشتی» سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور نگارش شده است. فصل اول کتاب به توانایی نصب و راه‌اندازی آب گرم‌کن‌های مخزنی نفت سوز و گاز سوز، فصل دوم به نصب و تعمیر انواع شیرها اعم از شیرهای برداشت، شیرهای مسیر و انواع شیرهای مخلوط، و فصل سوم کتاب به نصب انواع وسایل بهداشتی شامل دست‌شویی، ظرف‌شویی، توالت شرقی و غربی، مخزن فشاری، شیرفشاری، وان حمام، زیردوشی، کابین دوش و اتصال کف‌شوی به شبکه‌ی فاضلاب اختصاص دارد. در هر فصل ابتدا وسیله بهداشتی با شرح مصور معرفی شده و اصول نصب آن به صورت مرحله به مرحله بیان شده است، در ادامه مبحث نظری و تئوری عملی و اجرایی در قالب دستورالعمل کارگاهی مربوط به نصب وسیله بهداشتی به شکل گام به گام (پودمانی) با تصاویر مربوط به آن، بانضمام نقشه کار، مدت انجام آن، ابزار و وسایل مورد نیاز، نکات فنی و ایمنی مربوط به هر مهارت کاری شرح داده شده است. به طوری که در پایان آموزش هر واحد کاری، هنرجویان با کسب مهارت قادر به انجام کار خواهند بود. در خاتمه از مسئولین محترم صنایع آموزشی و دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش به‌خصوص استاد ارجمند جناب آقای مهندس احمد آقازاده هریس که همواره از راهنمایی‌ها و زحمات ایشان برخوردار بوده‌ام و اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتب درسی، همچنین آقای عزت‌ا... رضایی که در فراهم کردن محیط کار و مراحل اجرایی بعضی از وسایل بهداشتی با اینجانب همکاری نموده‌اند و مسئولین محترم شرکت ارج که امکان تهیه عکس از آب گرم‌کن‌های تولیدی خود و مدیریت محترم شرکت‌سای تک به جهت همکاری و امکان استفاده از نمایشگاه و وسایل بهداشتی تولیدی خود را جهت تهیه تصاویر بعضی از دستورالعمل‌ها را فراهم نموده‌اند بی‌نهایت متشکرم. از اساتید بزرگوار، همکاران هنرآموز و هنرجویان عزیز متشکر خواهم بود که با مطالعه این کتاب نقایص و کاستی‌های آن را متذکر شوند و مؤلف را در بهبود محتوای کمی و کیفی راهنمایی نمایند.

با تشکر و احترام

مؤلف

فهرست مطالب

صفحه

مقدمه

عنوان

۱	واحد کار شماره ی ۱ : نصب و راه اندازی آب گرمکن های مخزنی نفت سوز و گاز سوز
۲	پیش آزمون واحد کار شماره ی
۵	۱-۱- نصب و راه اندازی آب گرمکن مخزنی نفت سوز
۵	۱-۱-۱- اجزای آب گرمکن مخزنی نفت سوز
۲۹	۱-۲- دستور کار شماره ی ۱ : نگهداری و تعمیر آب گرمکن مخزنی نفت سوز
۴۱	۱-۳- نصب و راه اندازی آب گرمکن های مخزنی گاز سوز
۴۲	۱-۳-۱- اجزای آب گرمکن مخزنی گاز سوز
۴۴	۱-۳-۲- کلاhek تعديل
۴۵	۱-۳-۳- صفحه یا بشقابک مانع (حرارت گیر)
۴۵	۱-۳-۴- مشعل
۴۶	۱-۳-۵- شیر کنترل گاز ترموستاتیک
۵۴	۱-۴- دستور کار شماره ی ۲ : باز و بسته کردن اجزای آب گرمکن مخزنی گاز سوز
۶۸	۱-۵- سرویس و تعمیر آب گرمکن مخزنی گاز سوز
۸۶	۱-۶- اصول نصب آب گرمکن های مخزنی نفت سوز و گاز سوز
۹۴	۱-۷- دستور کار شماره ی ۳ : نصب و راه اندازی آب گرمکن مخزنی گاز سوز
۱۱۸	آزمون نهایی (۱)
۱۲۳	واحد کار شماره ی ۲ : توانایی نصب شیر آلات
۱۲۴	پیش آزمون واحد کار شماره ی
۱۲۷	۲- نصب انواع شیرها
۱۲۷	۲-۱- انواع شیرها
۱۲۸	۲-۲- شیرهای برداشت (شیرهای مصرف)
۱۳۰	۲-۲-۱- شیرهای ساده (تکی)
۱۳۲	۲-۲-۲- شیر پیسوار
۱۳۵	۲-۲-۳- شیرهای مخلوط
۱۵۱	۲-۲-۴- تعمیر شیرها
۱۵۶	۲-۲-۵- شیر فشاری (فلاش والو)
۱۶۰	۲-۳- شیرهای مسیر

۱۶۰	۱-۳-۲- شیر فلکه‌ی کشویی
۱۶۲	۲-۳-۲- شیر فلکه‌ی کف فلزی (واشری)
۱۶۶	۲-۳-۳- شیر یک طرفه یا خودکار
۱۶۸	۲-۳-۴- شیر فشار شکن یا شیر تنظیم کننده‌ی فشار
۱۷۰	۲-۴- شیرهای ایمنی
۱۷۰	۱-۴-۲- شیر اطمینان
۱۷۲	۲-۴-۲- شیر کنترل سطح (شناور)
۱۷۵	۵-۲- اصول نصب شیرها
۱۸۴	۶-۲- دستور کار شماره‌ی ۱ : نصب شیر پیسوار
۱۸۷	۷-۲- دستور کار شماره‌ی ۲ : نصب شیر فشاری (فلاش والو)
۱۹۳	۸-۲- دستور کار شماره‌ی ۳ : نصب شیر مخلوط دیواری
۲۰۱	۹-۲- دستور کار شماره‌ی ۴ : نصب شیر مخلوط توالت
۲۰۶	۱۰-۲- دستور کار شماره‌ی ۵ : نصب شیر مخلوط دوش
۲۱۶	آزمون نهایی (۲)

۲۲۲	واحد کار شماره‌ی ۳ : نصب وسایل بهداشتی
۲۲۳	پیش آزمون واحد کار شماره‌ی ۳
۲۲۵	۳- نصب وسایل بهداشتی
۲۲۶	۱-۳- انواع وسایل بهداشتی
۲۳۰	۲-۳- کاسه‌ی دست شویی
۲۳۲	۱-۳-۲- اصول نصب دست شویی
۲۳۹	۳-۳- دستور کار شماره‌ی ۱ : نصب دست شویی پایه‌دار
۲۴۷	۴-۳- ظرف شویی
۲۵۷	۱-۳-۴- مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمانی ایران
۲۵۸	۵-۳- دستور کار شماره‌ی ۲ : اتصال مجرای تخلیه‌ی سینک ظرف شویی به شبکه‌ی فاضلاب
۲۷۱	۶-۳- وان حمام
۲۷۲	۱-۳-۶- وان توکار
۲۷۲	۲-۳-۶- وان پایه‌دار (روکار)
۲۷۵	۳-۳-۶- اصول نصب وان پایه‌دار (روکار)
۲۸۲	۴-۳-۶- مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمانی ایران
۲۸۴	۷-۳- دستور کار شماره‌ی ۳ : اتصال خروجی وان حمام به شبکه‌ی فاضلاب (نصب وان)

۲۸۶	۳-۸- وان جکوزی
۲۸۹	۳-۹- زیردوشی
۲۹۰	۳-۹-۱- اصول نصب زیردوشی روکار
۲۹۶	۳-۹-۲- کابین دوش
۲۹۸	۳-۱۰- دستور کار شماره ۴ : اتصال خروجی زیردوشی به شبکه ی فاضلاب (نصب زیردوشی روکار)
۳۰۰	۳-۱۱- مخزن فشاری (فلاش تانک)
۳۰۲	۳-۱۱-۱- از مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمانی ایران
۳۰۳	۳-۱۲- دستور کار شماره ۵ : نصب مخزن فشاری و اتصال آن به توالت شرقی
۳۱۳	۳-۱۲- توالت شرقی
۳۱۸	۳-۱۲-۱- از مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمانی ایران
۳۱۹	۳-۱۳- توالت فرنگی
۳۲۱	۳-۱۳-۱- از مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمانی ایران
۳۲۲	۳-۱۴- دستور کار شماره ۶ : نصب توالت فرنگی
۳۲۹	۳-۱۵- بیده
۳۳۳	۳-۱۶- کف شوی
۳۳۹	۳-۱۶- از مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمانی ایران
۳۴۰	۳-۱۷- دستور کار شماره ۷ : اتصال کف شوی به سیفون شترگلو ی شبکه ی فاضلاب
۳۴۴	۳-۱۸- ارتفاع استاندارد وسایل بهداشتی
۳۴۶	آزمون نهایی (۳)
۳۵۲	پاسخ سؤالات پیش آزمون واحد کار شماره ۱
۳۵۲	پاسخ سؤالات پیش آزمون واحد کار شماره ۲
۳۵۳	پاسخ سؤالات پیش آزمون واحد کار شماره ۳
۳۵۳	پاسخ سؤالات آزمون نهایی واحد کار شماره ۱
۳۵۵	پاسخ سؤالات آزمون نهایی واحد کار شماره ۲
۳۵۶	پاسخ سؤالات آزمون نهایی واحد کار شماره ۳

هدف کلی

نصب لوازم بهداشتی

ساعت			عنوان توانایی	شماره	
جمع	عملی	نظری		توانایی	واحد کار
۸	۶	۲	توانایی نصب و راه اندازی آب گرمکن های نفتی	۲۰	۱
۱۴	۸	۶	توانایی نصب شیرآلات	۲۱	۲
۳۰	۲۲	۸	توانایی نصب وسایل بهداشتی	۲۴	۳
۵۲	۳۶	۱۶	جمع کل		