

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E8 و E9)

شاخه: کاردانش زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: مکانیک زیرگروه: سازه‌های فلزی

رشته مهارتی: جوشکاری برق

شماره رشته مهارتی: ۳۱۲-۱۰۱-۱۲-۱

کد رایانه‌ای رشته‌های مهارتی: ۶۱۹۳

نام استاندارد مهارتی مبنا: جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی دستی (SMAW)

کد استاندارد متولی: ۸-۷۲/۲۲/۱/۳/۱ و ۸-۷۲/۲۲/۱/۳/۲

شماره درس نظری: ۰۲۱۰ - عملی: ۰۲۱۱ و ۰۲۱۳

عنوان و نام پدیدآور	جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E8 و E9) [کتاب‌های درسی]: شاخه کاردانش، برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلفان: غلامرضا شیرازی رستمی، آرش حبیبی، امید گل محله، محمود پارسا؛ [برای] وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
مشخصات نشر	تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	۱۳۷ ص. - مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی).
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۱۳۴-۲
وضعیت فهرست‌نویسی	فیبیا
یادداشت	۱- کتابنامه: ص. ۱۳۷
موضوع	۱- جوش کاری با قوس برقی. ۲- جوشکاری راهنمای آموزشی
شناسه افزوده	الف - شیرازی رستمی، غلامرضا، ۱۳۵۰ ب - سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. ج - دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. د - اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
رده‌بندی کنگره	TK ۴۶۶ ج ۸۸ ۱۳۹۲
رده‌بندی دیویی	۶۰۹/۳۴ ک ۳۷۳
شماره کتابشناسی ملی	۳۱۱۸۲۲۷

### همکاران محترم و دانش آموزان عزیز:

پیشنهادات 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) [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir)  
وب‌گاه (وب‌سایت) [www.tvoccd.medu.ir](http://www.tvoccd.medu.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

عنوان و کد کتاب: جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E8 و E9) - ۶۰۹/۳۴  
مؤلفان: غلامرضا شیرازی رستمی - آرش حبیبی - امید گل محله - محمود پارسا

ویراستار فنی: آرش حبیبی

صفحه‌آرا: امید سید صالحی

رسام: حامد موسوی

طراح جلد: حامد موسوی

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ اول برای سازمان ۱۳۹۲

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

تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه: واژه‌نگار

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)

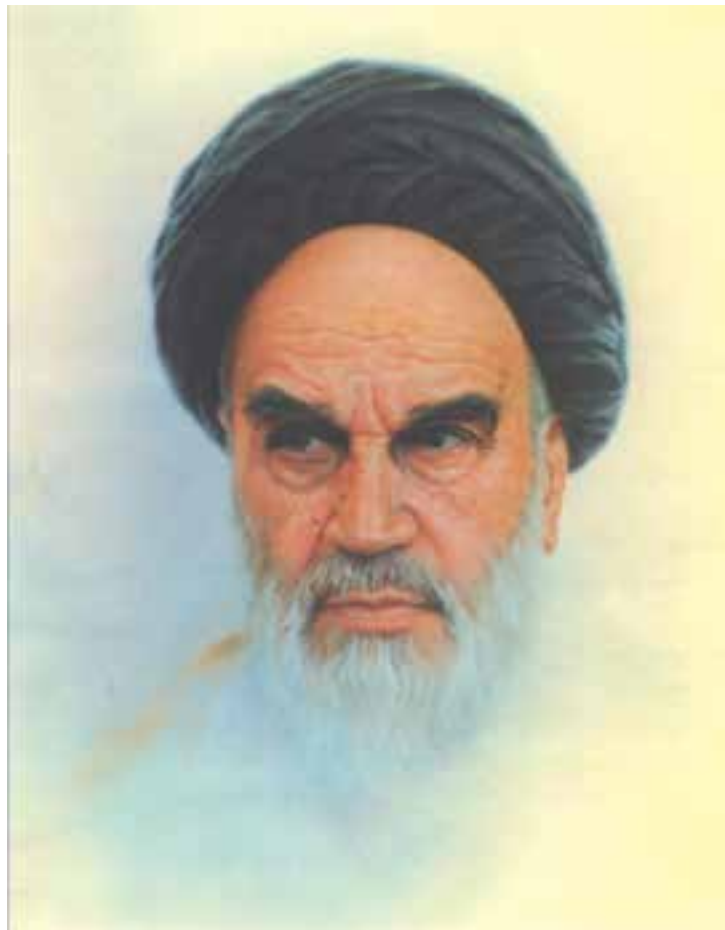
تلفن: ۹ - ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

حق چاپ محفوظ است.

ISBN: 978-964-05-2134-2

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۱۳۴-۲



از مکاید [حیله‌های] بزرگ شیطان و نفس اماره آن است که جوانان را وعده صلاح و اصلاح در زمان پیری می‌دهد تا جوانی با غفلت از دست برود و به پیران وعده طول عمر می‌دهد و تا لحظه آخر با وعده‌های پوچ انسان را از ذکر خدا و اخلاص برای او باز می‌دارد تا مرگ برسد.

امام خمینی (قدس سره الشریف)

## فهرست مطالب

پیش گفتار		
۱	مشخصات رویه جوشکاری و نحوه تایید رویه های جوشکاری	فصل اول
۱۱	توانایی جوشکاری در سطح E۷	فصل دوم
۶۳	توانایی جوشکاری در سطح E۸	فصل سوم
۸۷	توانایی جوشکاری در سطح E۹	فصل چهارم
۱۰۹		پیوست ها

دهه های اخیر، صنعت نفت، گاز و پتروشیمی - صنایع خودرو سازی و سایر صنایع در کشور عزیزمان پیشرفت چشم گیری داشته است و به طبع آن تأمین نیروی انسانی ماهر و کارآمد از مهم ترین دغدغه های برنامه ریزان بوده است.

مشاغل مرتبط با جوشکاری از جمله مشاغلی است که به دلیل نقش آن در صنایع مختلف بیشتر از سایر مشاغل مورد نیاز صنعت می باشد. این مهم وظیفه برنامه ریزان درسی و مراکز آموزش فنی و حرفه ای و کاردانش که مجری دوره های جوشکاری هستند را به مراتب سنگین تر نموده است.

به همین منظور و با توجه به محدودیت منابع آموزشی دفتر برنامه ریزی و تالیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش بر اساس استانداردها و آموزش جوشکاری با قوس الکتریکی دستی (SMAW) سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ۵ جلد کتاب درسی تهیه نموده است. این مجموعه بر اساس جدول زیر استانداردهای E۳، E۶، E۸ و E۹ را پوشش می دهد:

کتاب	استاندارد
✓ جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E۳) جلد های اول، دوم و سوم	E۳
✓ جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E۶) توانایی های ۱۸ و ۲۰	E۶
✓ جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E۶)	E۶
✓ جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E۸ و E۹)	E۸ و E۹

امید است هنرآموزان محترم بر اساس استاندارد و با مدیریت زمان به پیشرفت مهارتی فراگیران در جهت شکوفایی استعدادشان در کسب مهارت های رشته جوشکاری توجه خاص داشته و با هدایت و راهنمایی مدبرانه خویش پویایی جوانان را فراهم نمایند.

تلاش شده است این مجموعه از کتاب ها بر اساس استاندارد جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی دستی (SMAW) تدوین شود، اما لازم به ذکر است که مبنای اصلی آموزش و ارزشیابی مهارت ها بر اساس استاندارد سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور می باشد.

در پایان انتظار دارد همکاران گرامی از نظرات مفید خویش در راستای اصلاح برنامه ها و کتاب های درسی، این دفتر را بهره مند فرمایند.

کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی

## هدف کلی

جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی دستی در سطح استاندارد E۸ و E۹