

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

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

پایه دوازدهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: مکانیک

رشته مهارتی: جوشکاری برق

نام استاندارد مهارتی مبنا: جوشکاری لوله های فولادی با فرآیند SMAW

کد استاندارد متولی: ۸-۷۲/۲۶/۱/۱

عنوان و نام پدیدآور	: جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E8 و E9) [کتاب های درسی]: شاخه کاردانش، برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش؛ مؤلفان: غلامرضا شیرازی رستمی، آرش حبیبی، امید گل محله، محمود پارسا؛ وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
مشخصات نشر	: تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۷ ص. : مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی)
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۱۳۴-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: ۱- کتابنامه
موضوع	: ۱- جوشکاری با قوس برقی. ۲- جوشکاری راهنمای آموزشی
شناسه افزوده	: الف- شیرازی رستمی، غلامرضا، ۱۳۵۰- ب- سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. ج- دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش. د- اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
رده بندی کنگره	: TK ۴۶۶۰ ج ۸۸ ۱۳۹۲
رده بندی دیویی	: ۳۷۳ ک ۶۰۹/۳۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۱۸۲۲۷



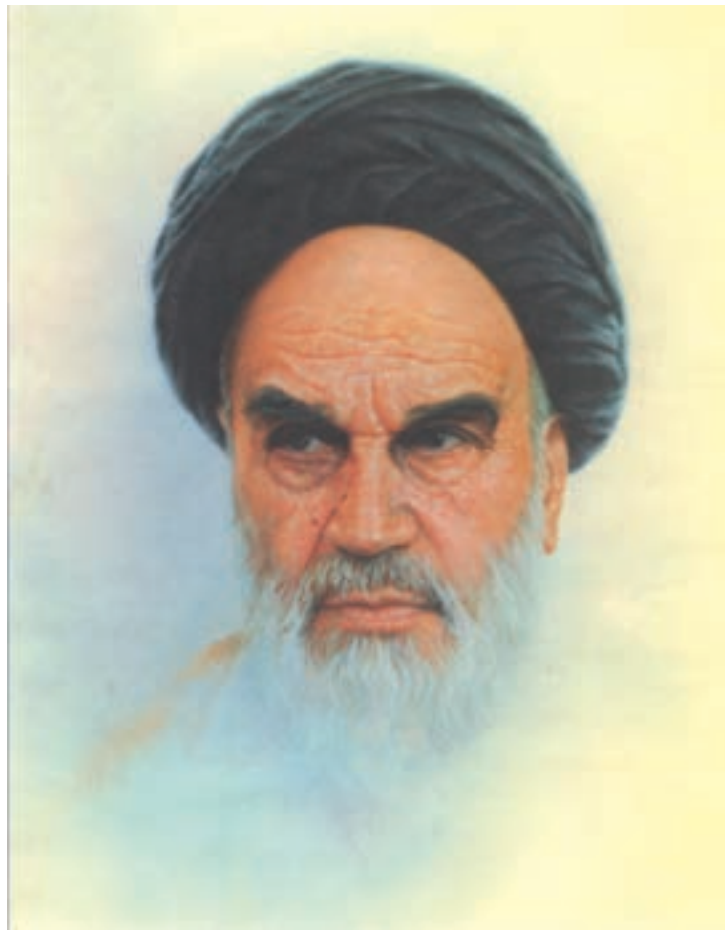
وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

- نام کتاب : جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E8 و E9) - ۳۱۲۲۲۹  
پدیدآورنده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش  
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف : غلامرضا شیرازی رستمی، آرش حبیبی، امید گل محله، محمود پارسا (اعضای گروه تألیف) - آرش حبیبی (ویراستار فنی)  
مدیریت آماده‌سازی هنری : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی  
شناسه افزوده آماده‌سازی : حامد موسوی (طراح جلد و رسام) - امید سیدصالحی (صفحه‌آرا)  
نشانی سازمان : تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)  
تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹  
وب‌گاه : [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)  
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دار و پخش)  
تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹  
چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»  
سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ اول ۱۳۹۷

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

ISBN: 978-964-05-2134-2

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۱۳۴-۲



از مکايد [حيله‌هاى] بزرگ شيطان و نفس اماره آن است كه جوانان را وعده صلاح و اصلاح در زمان پيرى مى‌دهد تا جوانى با غفلت از دست برود و به پيران وعده طول عمر مى‌دهد و تا لحظه آخر با وعده‌هاى پوچ انسان را از ذكر خدا و اخلاص براى او باز مى‌دارد تا مرگ برسد.

امام خمينى (قدس سره الشريف)

## فهرست مطالب

پیش گفتار	
۱	مشخصات رویه جوشکاری و نحوه تایید رویه های جوشکاری
۱۱	توانایی جوشکاری در سطح E۷
۶۳	توانایی جوشکاری در سطح E۸
۸۷	توانایی جوشکاری در سطح E۹
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 تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش بر اساس استاندارد مهارت و آموزشی جوشکاری با قوس الکتریکی دستی (SMAW) ی 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) جلدهای 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