

# جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E۳)

## جلد سوم

شاخه‌ی: کاردانش زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: مکانیک زیرگروه: سازه‌های فلزی

رشته‌های مهارتی: جوشکاری برق و گاز - بازرسی جوش اسکلت فلزی - جوشکاری با گاز محافظ CO<sub>۲</sub> در بستر فلزی آلومینیومی - تاسیسات گاز رسانی - آبگرمکن خورشیدی - تعمیر ماشین افزار

شماره‌ی رشته‌های مهارتی: ۱-۱۲-۱۰۱-۳۱۲ و ۱-۱۲-۱۰۱-۳۱۳ و ۱-۱۲-۱۰۱-۳۱۴ و ۱-۱۲-۱۰۱-۳۱۷ و ۱-۱۲-۱۰۱-۳۱۸ و ۱-۱۲-۱۰۱-۳۱۹ و ۱-۱۲-۱۰۴-۳۲۲ و ۱-۱۲-۱۰۴-۳۲۵ و ۱-۱۲-۱۰۲-۳۲۵

کد رایانه‌ای رشته‌های مهارتی: ۶۱۰۳ و ۶۱۰۹ و ۶۱۹۵ و ۶۲۱۲ و ۶۲۱۳ و ۶۱۱۱ و ۶۲۰۸ و ۶۲۰۱

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

کد استاندارد مبنا: ۸-۷۲/۲۲/۲/۳

شماره‌ی درس نظری: ۰۱۶۷۳ - عملی: ۰۱۶۹/۳

عنوان و نام پدیدآور: جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی (E۳) [رشته‌ی صنعت شاخه‌ی کاردانش] نام استاندارد مهارتی مبنا: جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی دستی (SMAW) کد استاندارد متولی: ۸۰۲/۲/۲۲/۲۷ شماره‌ی درس نظری: ۰۱/۱۶۸/۰ عملی: ۰۱/۱۶۹/۰ مؤلفان: محمود پارسا... (و دیگران) برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای کشور، تهران: گویش نو، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ج. ۳.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۸۴-۹۹-۳

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: مؤلفان: محمود پارسا، علی شاهدی، آرش حبیبی، امید گل محله، غلامرضا شیرازی رستمی

موضوع: جوشکاری با قوس برقی

شناسه افزوده: پارسا، محمود، ۱۳۴۲-

شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و

کار دانش

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۰ ج۳/TK ۳۶۶۰

رده بندی دیویی: ۶۰۹/۳۰/ک۲۷۳

شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۱۸۶۶۰

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادهای و نظرات خود را درباره‌ی محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره‌ی ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف  
آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

برنامه‌ریزی و تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش  
عنوان و کد کتاب: آموزش‌های فنی و حرفه‌ای (E۳) جلد اول - ۶۰۹/۳۰

معجری: انتشارات گنجینه

مؤلفان: امید گل محله - غلامرضا شیرازی - ستمی - علی شامدی - محمود پارسا - آرش حبیبی

صفحه‌آرا: فرناز موگویی - فرشته حسینی

رسم: فرینوش موگویی

طراح جلد: حامد موسوی

نوبت و سال چاپ: اول ۱۳۹۰

تیراژ: ۱۰۰۰

ناشر: انتشارات گویش نو (تهران: خیابان انقلاب - خیابان فخر رایی - خیابان وحید نظری شرقی - پلاک ۶۱ تلفن:  
۵۰ - ۶۶۴۸۴۵۳۴، ۶۶۹۵۶۰۴۹)

وب‌سایت: www.bookgno.ir

چاپ: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران

(تهران - کیلومتر ۱۷ جاده‌ی مخصوص کرج - خیابان ۶۱ "داروپخش" - پلاک ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار:

۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴)

نظارت بر چاپ و توزیع: اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
تهران - ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره‌ی ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۸۸۳۰۹۲۶۶، دورنگار:

۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹، صندوق پستی:

وب‌سایت: www.chap.roshd.ir

کلیه‌ی حقوق مربوطه به تألیف، نشر و تجدید چاپ این اثر متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی است.

حق چاپ محفوظ است.

ISBN: 978-600-5084-99-3

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۸۴-۹۹-۳

## فهرست مطالب

| عنوان                                              | صفحه |
|----------------------------------------------------|------|
| □ پیش گفتار                                        | □    |
| □ فصل اول توانایی شناخت انواع طرح اتصال            | □ ۱  |
| □ فصل دوم شناخت عیوب جوشکاری و محدوده پذیرش آنها   | □ ۱۱ |
| □ فصل سوم آشنایی با استاندارد ارزیابی مهارت جوشکار | □ ۳۸ |
| □ فصل چهارم توانایی جوشکاری در سطح E۳              | □ ۶۰ |
| □ فصل پنجم شناخت علائم جوشکاری در نقشه ها          | □ ۸۸ |
| □ فصل ششم توانایی جوشکاری در سطح E۴                | □ ۹۹ |

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.

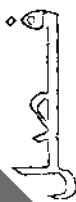
مشاغل مرتبط با جوشکاری از جمله مشاغلی است که به دلیل نقش آن در صنایع مختلف بیشتر از سایر مشاغل مورد نیاز صنعت می باشد. این مهم وظیفه برنامه ریزان درسی و مراکز آموزش فنی و حرفه ای و کاردانش که مجری دوره های جوشکاری هستند را به مراتب سنگین تر نموده است.

به همین منظور و با توجه به محدودیت منابع آموزشی دفتر برنامه ریزی و تالیف آموزش های فنی و حرفه ای بر اساس استانداردها و مهارت و آموزشی 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:

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

امید است هنرآموزان محترم بر اساس استاندارد و با رعایت زوایا به پیشرفت مهارتی فراگیران در جهت شکوفایی استعدادشان در کسب مهارت های رشد جوشکاری توجه خاص داشته و با هدایت و راهنمایی مدیران خویشتن یویایی 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 این کتاب ها و کتاب های درسی، این دفتر را بهره مند فرمایند.

کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی



## توانایی شناخت انواع طرح اتصال

| عنوان توانایی                                                                                                                                                                                                                                                               |      | زمان آموزش (ساعت) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|
| شناسایی انواع اتصال<br>سپری، گوشه، لبه‌ای هم‌پوش، لبه‌ای<br>شناسایی جوش نبشی و یاری و تنویر<br>آشنایی با نحوه آماده‌سازی سطح برای جوش<br>شناسایی انواع جوش<br>شناسایی قسمت‌های مختلف جوش، شکل ظاهری و خواص آنها<br>تشخیص قسمت‌های مختلف جوش نظیر: ساق، باد، گلو و شکل ظاهری | نظری | ۴                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | عملی | -                 |

- ۱ انواع اصلی طرح اتصال را معرفی کند
- ۲ انواع جوش را بیان نماید
- ۳ نحوه آماده‌سازی سطح اتصال را توضیح دهد

فراگیرنده پس از پایان این درس باید بتواند