



## سرفصل دوره های جوش

### بازرسی چشمی (VT)

- ✓ آشنایی با روش های بازرسی با استفاده از آزمایشات غیرمخرب
- ✓ مواد مصرفی جوشکاری
- ✓ اتصالات
- ✓ مروری بر تکنولوژی جوشکاری
- ✓ عیوب جوشکاری
- ✓ عملیات حرارتی در جوش و اثر عناصر آلیاژی
- ✓ نور
- ✓ استانداردهای مرجع

### بازرسی ذرات مغناطیسی (MT)

- ✓ آشنایی با مغناطیس و روش استفاده از آن در تست ذرات مغناطیسی
- ✓ ایجاد میدان مغناطیسی
- ✓ جریان های مغناطیس کننده
- ✓ مواد و حساسیت
- ✓ علائم حاصل از ذرات مغناطیسی
- ✓ روش های بازرسی MT
- ✓ مغناطیس زدایی
- ✓ کاربردهای عملی

### بازرسی مایعات نافذ (PT)

- ✓ آشنایی با آزمایش مایعات نافذ
- ✓ تمیزکاری سطح
- ✓ اعمال رنگ نفوذی
- ✓ امولسیون و پاک کردن رنگ اضافی و اعمال آشکارساز
- ✓ بازرسی
- ✓ عیوب

## بازرسی تفسیر فیلم رادیوگرافی (RTI)

- ✓ ماهیت پرتوهای گاما
- ✓ چشمه های رادواکتیو
- ✓ فیلم پرتونگاری
- ✓ شاخص های کیفیت تصویر
- ✓ تکنیک های رادیوگرافی
- ✓ تاریک خانه
- ✓ عوامل موثر در تابش
- ✓ تشکیل تصویر – فیلترها – صفحات فلورسنت
- ✓ روش های رادیوگرافی
- ✓ عیوب مصنوعی

## بازرسی تفسیر فیلم رادیوگرافی (RTI)

- ✓ تعاریف و اصطلاحات
- ✓ مروری بر استانداردهای ساخت و تعمیرات
- ✓ مروری بر معروفترین استانداردهای آمریکایی و بین المللی/اروپایی در زمینه WPS & PQR
- ✓ مروری بر فرایندهای جوشکاری رایج در صنعت
- ✓ مفهوم و کاربرد pWPS
- ✓ اطلاعات مندرج در WPS و PQR مطابق با استاندارد ASME SEC.IX
- ✓ مفهوم متغیرهای جوشکاری (اساسی، اساسی تکمیلی و غیراساسی)
- ✓ تعریف A-NO. ،F-NO.،SFA ،UNS NO. ،P-NO.
- ✓ تشریح متغیرهای جوشکاری (اساسی، اساسی تکمیلی و غیراساسی)
- ✓ تشریح فرایند تهیه و محدوده اطلاعات مجاز شده در WPS بوسیله PQR
- ✓ ابعاد قطعات جوش داده شده برای PQR جوش شیاری و گوشه ای (ورق و لوله)
- ✓ تشریح آزمایش های مورد نیاز و معیارهای پذیرش برای تأیید WPS (آزمایش کشش، خمش، ضربه، سختی، شکست، ماکرواچ)
- ✓ الزامات استانداردهای خوردگی مانند NACE MR0175/ISO 15156
- ✓ نمونه WPS و PQR های تکمیل شده برای فرایندهای مختلف و آلیاژهای آهنی و غیرآهنی