



سرفصل دوره تخصصی

HAZOP

مطالعات و شناخت خطرات فرآیندی و قابلیت عملیات

مخاطبین: مهندسین فرآیند، بهره‌بردار، ایمنی، ابزار دقیق، مکانیک، بازرسی فنی
مدت زمان پیشنهادی: ۳ روز - تئوری + تمرین عملی + بررسی مدارک واقعی

🎯 اهداف و نتایج مورد انتظار دوره

در پایان دوره، شرکت‌کنندگان خواهند توانست:

- اصول و مراحل اجرای مطالعه HAZOP را به‌درستی درک و اجرا کنند
- نقش خود را در جلسات HAZOP به عنوان تسهیل‌گر، طراح یا عضو عملیاتی ایفا کنند
- از چک‌لیست‌ها و واژگان کلیدی برای شناسایی خطرات استفاده نمایند
- سناریوهای انحراف از شرایط طراحی را تحلیل و اقدامات اصلاحی پیشنهاد دهند
- با استفاده از نتایج HAZOP تصمیمات بهره‌بردار، اصلاح طراحی و کنترل‌های ایمنی را اتخاذ کنند

✓ روز اول - آشنایی با مفاهیم پایه HAZOP و ساختار اجرای آن

- تعریف HAZOP و اهداف آن در طراحی و عملیات
- جایگاه HAZOP در سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM)
- اصول و ساختار جلسات HAZOP
- معرفی واژگان کلیدی (Guide Words) و پارامترهای فرآیندی
- نقش اعضای تیم (رهبر، نویسنده، بهره‌بردار، HSE، ابزار دقیق، فرایند)
- تحلیل یک مثال ساده با استفاده از واژگان HAZOP

✓ روز دوم - تحلیل مدارک مهندسی و اجرای HAZOP به صورت کارگاهی

- نحوه آماده‌سازی مدارک مورد نیاز برای HAZOP:
 - P&ID, Cause & Effect, Data Sheet, Operating Manual



- تحلیل انحرافات: بیشتر، کمتر، معکوس، دیرتر، سریع تر و ...
- مستندسازی یافته‌ها، ارزیابی پیامد و پیشنهاد اقدامات کنترلی
- اولویت‌بندی اقدامات اصلاحی با استفاده از ماتریس ریسک
- **تمرین عملی:** اجرای بخش‌هایی از یک HAZOP واقعی روی مدارک پالایشگاهی

✓ روز سوم - نکات پیشرفته، چالش‌ها و کاربرد عملی نتایج

- تفاوت HAZOP طراحی و HAZOP عملیاتی (Revalidation)
- تحلیل دلایل ضعف یا موفقیت جلسات HAZOP در پروژه‌های گذشته
- استفاده از نتایج HAZOP در نگهداری، بهره‌برداری و مدیریت تغییر (MOC)
- ترکیب HAZOP با دیگر ابزارهای ارزیابی خطر: LOPA، What-if
- بررسی یک مطالعه موردی واقعی از پالایشگاه با تمرکز بر پیامد و تصمیم نهایی
- جمع‌بندی، آزمون پایانی، پرسش و پاسخ

📖 ویژگی‌های دوره

- تمرین عملی با استفاده از P&IDهای واقعی پالایشگاه (در صورت امکان)
- قابل برگزاری برای تیم‌های طراحی و بهره‌برداری به صورت مشترک
- ارائه فرم‌ها، چک‌لیست‌ها و راهنمای تسهیل‌گری HAZOP
- اعطای گواهی پایان دوره معتبر برای شرکت‌کنندگان