المقدمة:

تُعد بيئة العمل في صناعة النفط والغاز من أكثر البيئات عرضة للمخاطر، حيث تحتوي المصافي ووحدات التكرير على العديد من السوائل والغازات القابلة للاشتعال والتي قد تتسبب في اندلاع حرائق كارثية. ونظرًا للطبيعة الخطرة لهذه المواد، تبرز الحاجة الماسّة إلى تصميم أنظمة فعالة لمكافحة الحرائق، تهدف إلى حماية الأرواح والمرافق والمعدات وتقليل الخسائر المحتملة.

تعتمد هذه الأنظمة على مجموعة من المعايير العالمية مثل **معايير الجمعية الوطنية الأمريكية للحماية من الحرائق (NFPA)** و**معايير شركة شل الهندسية (Shell DEP)**، وتُعد بمثابة خط الدفاع الأول في حالات الطوارئ. تهدف هذه الدورة التدريبية إلى تزويد المشاركين بالمعرفة الشاملة حول المبادئ الهندسية لتصميم أنظمة مكافحة الحرائق، وتقييم المخاطر، والصيانة، والفحص، وضمان مطابقتها لأعلى معايير السلامة والجودة في قطاع النفط والغاز.

الفئات المستهدفة:

- رجال الإطفاء العاملون في منشآت النفط والغاز.
- المهندسون المسؤولون عن أنظمة الوقاية من الحريق في المصافي ومحطات معالجة الغاز.
- المهندسون المصممون لأنظمة مكافحة الحريق الصناعية.
- جميع المتخصصين والمهنيين الذين يسعون إلى تعزيز مهاراتهم في مجال سلامة المنشآت الصناعية.

الأهداف التدريبية:

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المشاركون قادرين على:

- فهم متطلبات ومعايير تصميم أنظمة الحماية من الحريق في منشآت النفط والغاز وفقًا لمعايير **NFPA** و**Shell DEP**.
- تنفيذ حسابات دقيقة لتصميم نظم الإطفاء المختلفة.
- إجراء تقييم شامل لسلامة المنشآت من خطر الحريق.
- تطبيق إجراءات فحص وصيانة واختبار أنظمة مكافحة الحرائق.
- مراجعة الأنظمة القائمة وتحديثها لضمان الكفاءة والامتثال.

الكفاءات المستهدفة:

- فهم شامل لأنظمة مكافحة الحريق وفقًا لمعايير **NFPA** و**Shell DEP**.
- القدرة على تقييم السلامة من الحريق باستخدام أنظمة التصنيف والحسابات الفنية.
- إتقان تصميم وحساب شبكات مياه الإطفاء ومضخاتها.
- تصميم أنظمة الرش ومتابعة صيانتها وتقييم أدائها.
- فهم وتطبيق متطلبات صيانة الأنظمة المختلفة، بما في ذلك أنظمة الإنذار وأنابيب الإطفاء.

محتوى الدورة التدريبية:

الوحدة الأولى: أنظمة مكافحة الحرائق في مصافي البترول

- مقدمة حول أنظمة مكافحة الحرائق: الأنظمة السلبية والنشطة.
- الفرق بين الحماية النشطة (مثل الرشاشات، طفايات الحريق) والحماية السلبية (مثل العوازل والحوائط المقاومة للحريق).
- مبادئ التصميم لأنظمة الحماية من الحرائق وفقًا للمعايير الدولية.
- استعراض معايير **NFPA** ومعايير **Shell DEP** ودورها في توجيه تصميم الأنظمة في قطاع النفط.

الوحدة الثانية: تقييم السلامة من الحرائق

- تحليل مخاطر الحريق في منشآت النفط والغاز.
- تصميم السلامة من الحريق بناءً على الأداء الفعلي والمنهجيات الهندسية.
- أدوات وأساليب حساب خطر الحريق وتصنيف المناطق الخطرة.
- إجراء اختبارات الحريق وتقييم الاستجابة.

الوحدة الثالثة: نظام مياه الحريق في منشآت النفط والغاز

- تقدير الطلب على مياه الحريق بناءً على حجم المنشأة والمخاطر المحتملة.
- تصميم شبكات توزيع مياه الحريق والاعتبارات الهيدروليكية الخاصة بها.
- أنظمة إخماد الحرائق بالماء: الرشاشات، خراطيم الحريق، أنظمة الرغوة.
- تصميم خزانات تخزين المياه الخاصة بالطوارئ.
- اختيار وتشغيل مضخات مياه الحريق ومواصفاتها الفنية.

الوحدة الرابعة: أنظمة الرش في منشآت النفط والغاز

- أنواع أنظمة الرش: الرشاشات التقليدية، الموجهة، وأنظمة الرش ذات الرغوة.
- تصميم أنظمة الرش بناءً على معايير الضغط، التدفق، والكثافة المطلوبة.
- إجراء الحسابات الفنية لتوزيع وتغطية الرشاشات.
- آليات فحص وصيانة أنظمة الرش لضمان الجاهزية الفورية.

الوحدة الخامسة: الحماية من حرائق الهيدروكربونات

- تقنيات الحماية من حرائق خزانات ومنشآت تخزين الهيدروكربونات.
- الحسابات المطلوبة لتحديد معدل التدفق وكثافة الإطفاء لأنظمة الرغوة والمياه.
- تصميم أنظمة الحماية لمحطات المعالجة ومرافق العمليات.
- صيانة واختبار شبكات المواسير المرتبطة بأنظمة الحريق.
- فحص وصيانة نظام الإنذار المبكر ضد الحريق.