QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 1352

دورة أساسيات تصميم العمليات

هندسة العمليات
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

المكان
لشبونة، البرتغال

التواريخ
١–٥ مارس ٢٠٢٧

تفاصيل الموعد المجدول

المدينة	لشبونة، البرتغال
التاريخ	١–٥ مارس ٧٢٠٢
طريقة التقديم	حضوري
رسوم الدورة	€ ٦٬٠٠٠

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة أساسيات تصميم العمليات إطاراً مهنياً وعملياً لفهم المبادئ والمنهجيات والقرارات التي تسهم في بناء أنظمة عمليات آمنة وفعالة وموثوقة ومناسبة للغرض. وتهدف الدورة إلى تمكين المشاركين من فهم كيفية تحويل متطلبات العمليات إلى مفاهيم تشغيلية ومخططات تدفق ومواصفات معدات واحتياجات مرافق واستراتيجيات تحكم ووثائق فنية.

تكتسب قرارات تصميم العمليات أهمية كبيرة للوزارات والجهات الحكومية ومؤسسات القطاع العام وشركات النفط والغاز والمرافق والمنشآت الصناعية ومشغلي المياه والطاقة والبنوك ذات البنية التحتية الحيوية والشركات الكبرى. إذ تؤثر هذه القرارات في الطاقة الإنتاجية وموثوقية الخدمات والسلامة واستهلاك الطاقة والأداء البيئي ومتطلبات الصيانة والاستثمارات الرأسمالية وقيمة الأصول خلال دورة حياتها. ويساعد اتباع منهج تصميم منضبط على الحد من القيود التشغيلية والاختيارات غير المناسبة للمعدات والتغييرات المكلفة في المراحل المتأخرة من المشروعات.

تتناول دورة أساسيات تصميم العمليات دورة حياة التصميم، بدءاً من تحديد أساس التصميم وأهداف العملية، مروراً بتطوير مخططات تدفق العمليات وموازنات الكتلة والطاقة ومتطلبات المعدات واحتياجات المرافق ومفاهيم التحكم والمراجعات الفنية. ويتعلم المشاركون كيفية تقييم مدخلات العملية وظروف التشغيل ومتطلبات المنتجات أو الخدمات واعتبارات السلامة وأهداف الأداء والافتراضات الفنية قبل تحويلها إلى حلول تشغيلية قابلة للتنفيذ.

كما تستعرض الدورة العلاقة بين تصميم العمليات وسلامة العمليات وموثوقية الأصول وقابلية الصيانة

والتشغيل وكفاءة الطاقة والجودة والمشتريات والإنشاء والتشغيل التجريبي والعمليات. ويتعرف المشاركون على أثر قرارات التصميم في الفرق التي تشغل الأنظمة وتصونها وتفتشها وتديرها خلال دورة حياتها.

ومن خلال المناقشات الفنية والتمارين العملية ودراسات الحالة، يكتسب المشاركون القدرة على الإسهام بفاعلية أكبر في تصميم العمليات وتعديلها وتحسينها وتوسعة قدراتها ومراجعاتها الهندسية. وتدعم الدورة القيادات والمديرين في اتخاذ قرارات فنية مدروسة، كما تزود المهندسين والمختصين بأدوات عملية لتطوير تصاميم قوية وملائمة لمتطلبات العمل.

أهداف الدورة

- تحليل دور تصميم العمليات في دعم الأداء التشغيلي والسلامة والجودة والموثوقية وكفاءة الطاقة والامتثال وقيمة الأصول خلال دورة الحياة أثناء الدورة.
- تقييم أهداف العملية وظروف التغذية ومواصفات المنتجات ومتطلبات السعة والقيود التشغيلية واحتياجات أصحاب المصلحة للأنظمة المختارة.
- تطوير أساس تصميم منظم يحدد النطاق والافتراضات ومعايير التصميم وحالات التشغيل وأهداف الأداء والحدود الفنية.
- تطبيق مبادئ موازنات الكتلة والطاقة لتقييم تدفقات المواد واحتياجات الطاقة والطلب على المرافق وفواقد العمليات وواجبات المعدات الأولية.
- تصميم مخططات تدفق أولية تحدد خطوات العملية الرئيسية والمعدات والتيارات وإعادة التدوير والمرافق وأنظمة التحكم والواجهات.
- تقييم اختيار معدات العمليات وفق واجب العملية والسعة وظروف التشغيل والموثوقية وقابلية الصيانة والسلامة وكفاءة الطاقة.
- تحسين جودة تصميم العمليات من خلال تحديد متطلبات قابلية التشغيل والوصول والصيانة والفحص والعزل والتصريف والتهوية والتنظيف.

- تعزيز سلامة العمليات بدمج تحديد المخاطر ومتطلبات تخفيف الضغط ووسائل الحماية وفلسفة الإنذارات والاستجابة للطوارئ وإدارة التغيير في قرارات التصميم.
- تنفيذ ممارسات مراجعة فنية فعالة لمخططات تدفق العمليات وأوصاف العمليات وأوراق بيانات المعدات وحسابات التصميم والافتراضات الهندسية.
- تقييم التكامل بين تصميم العمليات والأنابيب والأجهزة وأنظمة التحكم والمرافق والأعمال المدنية والأنظمة الكهربائية والمشتريات وتسليم المشاريع.
- مواءمة قرارات تصميم العمليات مع أهداف المؤسسة المتعلقة بالسعة والتكلفة والاستدامة والمرونة التشغيلية وإدارة المخاطر واستمرارية الأعمال.
- إعداد خطة عمل زمنية لتطبيق أساسيات تصميم العمليات في المؤسسة.
- الفئات المستهدفة:
- تستهدف دورة أساسيات تصميم العمليات مديري الهندسة والعمليات والإنتاج والمشاريع والصيانة والموثوقية والطاقة والمرافق وإدارة الأصول والمصانع والخدمات الفنية. كما تناسب القيادات التنفيذية والمديرين وصناع القرار المسؤولين عن الاستثمارات الرأسمالية وتعديلات المنشآت والطاقة الإنتاجية والأداء التشغيلي وسلامة العمليات والمخاطر الفنية واستخدام الطاقة وإدارة تكاليف دورة حياة الأصول.
- وتناسب الدورة مهندسي العمليات والهندسة الكيميائية والإنتاج والمشاريع والتصميم والميكانيكا والأنابيب والأجهزة والتحكم والكهرباء والمرافق والطاقة والصيانة والموثوقية والتفتيش والنزاهة الفنية، والمحللين الفنيين والمهندسين حديثي الخبرة. وهي مفيدة للمهنيين المشاركين في التصميم المفاهيمي ودراسات الجدوى وتطوير المشاريع وتعديل العمليات واختيار المعدات وتحليل السعات والتشغيل التجريبي واستكشاف الأعطال والضمان الهندسي.
- كما تفيد الدورة المختصين في الصحة والسلامة والبيئة والجودة والمشتريات وسلاسل الإمداد وإدارة العقود والمالية وإدارة المخاطر والتدقيق الداخلي والتحول الرقمي والتميز التشغيلي والاستدامة وإدارة المقاولين. وتكتسب أهمية خاصة عندما ترتبط المهام بالمواصفات الفنية أو المشروعات الرأسمالية أو الحوكمة الهندسية أو شراء المعدات أو المتطلبات التنظيمية أو الأداء البيئي أو الجاهزية التشغيلية. وتدعم الدورة التعاون الفعال بين الإدارات الفنية والإدارية عبر مراحل المشروع ودورة حياة الأصول.

الفئة المستهدفة

The Process Design Fundamentals Training Course is designed for engineering managers, operations managers, production managers, project managers, maintenance managers, reliability managers, energy managers, utilities managers, asset managers, plant managers, facilities managers, and technical services leaders. It is particularly relevant for executives, directors, and decision makers responsible for capital investment, facility modifications, production capacity, operational performance, process safety, technical risk, energy use, and lifecycle cost management.

The course is suitable for process engineers, chemical engineers, production engineers, project engineers, design engineers, mechanical engineers, piping engineers, instrumentation and control engineers, electrical engineers, utilities engineers, energy engineers, maintenance engineers, reliability engineers, inspection engineers, integrity specialists, technical analysts, and engineering graduates. It supports professionals involved in conceptual design, feasibility studies, project development, process modification, equipment selection, capacity analysis, commissioning, operational troubleshooting, and engineering assurance.

Professionals in HSE, quality, procurement, supply chain, contract management, finance, risk management, internal audit, digital transformation, operational excellence, sustainability, and contractor management may also benefit where their responsibilities involve technical specifications, capital projects, engineering governance, equipment purchasing, regulatory requirements, environmental performance, or operational readiness. The course promotes informed collaboration between technical and business functions throughout project and asset lifecycles.

مخرجات التعلم

- شرح دورة حياة تصميم العمليات ودورها في تحقيق أداء تشغيلي آمن وفعّال وموثوق ومستدام.
- تحديد أهداف العملية والنطاق وأساس التصميم والافتراضات وحالات التشغيل والقيود ومتطلبات الأداء لنظام مختار.
- تفسير وإعداد مخططات تدفق أولية توضح خطوات العملية والمعدات الرئيسية والتيارات والمرافق وإعادة التدوير والواجهات التشغيلية.
- تطبيق موازنات الكتلة والطاقة الأولية لتقدير تدفقات المواد واسترداد المنتجات واحتياجات الطاقة والمرافق وفواقد العمليات.
- تحديد مدخلات التصميم الرئيسة، بما يشمل تركيب التغذية ومعدل التدفق والضغط ودرجة الحرارة ومواصفات المنتج والخصائص الفيزيائية والظروف البيئية.
- تقييم اختيار معدات العمليات وفق واجب العملية والسعة وقابلية التشغيل وقابلية الصيانة والموثوقية والسلامة وكفاءة الطاقة واعتبارات دورة الحياة.
- التعرف على الغرض من مخططات تدفق العمليات ومخططات الأنابيب والأجهزة وأوصاف العمليات وأوراق بيانات المعدات وقوائم الخطوط وحسابات التصميم.
- تحديد متطلبات التحكم في العمليات والأجهزة والإنذارات ووسائل الحماية والعزل وتخفيف الضغط والتصريف والتهوية وأخذ العينات والاستجابة للطوارئ.
- تقييم أثر قرارات تصميم العمليات في الإنشاء والتشغيل التجريبي والتشغيل والتفتيش والصيانة والنزاهة الفنية والتعديلات المستقبلية.
- المشاركة بفاعلية في مراجعات التصميم ودراسات المخاطر والضمان الفني وإجراءات إدارة التغيير.
- عرض افتراضات تصميم العمليات والمخاطر والمتطلبات الفنية والتوصيات بوضوح أمام أصحاب المصلحة متعددي التخصصات.
- إعداد خطة أولية لتحسين ممارسات تصميم العمليات في بيئة العمل أو المشروع.

- المحاور التدريبية:

محاور الدورة

اليوم الأول

مبادئ تصميم العمليات ودورة حياة التصميم

- أهمية تصميم العمليات في الأداء التشغيلي والسلامة والموثوقية والجودة وكفاءة الطاقة وضبط التكاليف وقيمة الأصول.
- دورة حياة التصميم: تطوير المفهوم ودراسة الجدوى والتصميم الأساسي والتصميم التفصيلي والمشتريات والإنشاء والتشغيل التجريبي والتشغيل والتعديل.
- أدوار تصميم العمليات والواجهات متعددة التخصصات والحوكمة الفنية وصلاحيات اتخاذ القرار وضمان التصميم وإشراك أصحاب المصلحة.
- تحديد أهداف العملية ومتطلبات السعة ومواصفات المنتج أو الخدمة وسياق التشغيل والقيود والمخاطر ومقاييس النجاح.
- تطبيق عملي أو مناقشة: إعداد أساس تصميم عالي المستوى لمنشأة أو نظام مرافق أو تعديل في عملية أو فرصة لتحسين الأداء.

اليوم الثاني

بيانات العمليات وموازنات الكتلة والطاقة وتطوير التدفقات

- متطلبات بيانات التصميم: تركيب التغذية ومعدلات التدفق والضغط والحرارة والخصائص الفيزيائية ومتطلبات المنتج والظروف البيئية وتوافر المرافق.
- حالات تشغيل العملية: التشغيل الطبيعي والحد الأدنى والحد الأقصى والإقلاع والإيقاف والاضطرابات والطوارئ والسعة المستقبلية.

اليوم الثاني — تابع

- أساسيات موازنة الكتلة: المدخلات والمخرجات وإعادة التدوير والفواقد والتراكم وموازنات المكونات والاسترداد.
- أساسيات موازنة الطاقة: التسخين والتبريد وتغير الطور والأحمال الحرارية والوقود والكهرباء والبخار والتبريد واحتياجات المرافق.
- تطبيق عملي أو مناقشة: إعداد موازنة أولية للكتلة والطاقة وتحديد التيارات الرئيسة واحتياجات المرافق.

اليوم الثالث

مخططات تدفق العمليات واختيار المعدات وأنظمة المرافق

- مخططات تدفق العمليات وأوصاف العملية: المعدات الرئيسية وترقيم التيارات وتسلسل العملية وإعادة التدوير والتيارات الجانبية والعلاقات التشغيلية.
- مبادئ اختيار معدات العمليات، بما يشمل الأوعية والفواصل والمبادلات الحرارية والمضخات والضواغط والمرشحات والخزانات والمفاعلات وأعمدة التقطير وأنظمة المرافق.
- اعتبارات تحديد السعة الأولية: السعة وزمن المكوث والضغط والحرارة والتدفق والحمل الحراري والاحتياطية والمواد وهوامش التشغيل.
- متطلبات تصميم المرافق: البخار ومياه التبريد والهواء المضغوط والكهرباء والوقود والتبريد والتدفئة والتهوية وأنظمة المياه.
- تطبيق عملي أو مناقشة: تطوير مخطط تدفق أولي وتحديد متطلبات المعدات والمرافق لعملية مختارة.

اليوم الرابع

سلامة العمليات والتحكم وقابلية التشغيل والصيانة

- دمج سلامة العمليات في التصميم: تحديد المخاطر وحدود التشغيل الآمنة ووسائل الحماية وأنظمة تخفيف الضغط والإغلاق الطارئ والاحتواء وواجهات الحريق والغاز.
- مفاهيم التحكم في العمليات: القياسات والحساسات وحلقات التحكم ونقاط الضبط والإنذارات والتشابكات وصمامات التحكم وإجراءات التشغيل.
- التصميم من أجل قابلية التشغيل: الإقلاع والإيقاف واستقرار العملية والظروف غير الطبيعية والمرونة التشغيلية والعوامل البشرية ومتطلبات غرفة التحكم.
- التصميم من أجل قابلية الصيانة والنزاهة الفنية: الوصول والعزل والتصريف والتهوية والرفع والتفتيش وإدارة التآكل والتنظيف وقطع الغيار وتسليم المعدات.
- تطبيق عملي أو مناقشة: مراجعة مفهوم عملية لتحديد متطلبات السلامة والتحكم وقابلية التشغيل والصيانة.

اليوم الخامس

المراجعات الفنية وتكامل المشروع وتنفيذ التصميم

- مخرجات تصميم العمليات: وثائق أساس التصميم ومخططات PFD وP&ID وأوراق بيانات المعدات وحسابات العمليات وقوائم الخطوط ووصف التشغيل والمواصفات الفنية.
- مراجعة التصميم متعددة التخصصات والتحضير لدراسات HAZOP وهندسة القيمة وقابلية الإنشاء وجاهزية التشغيل التجريبي والتسليم التشغيلي.
- إدارة تغييرات التصميم والافتراضات والمخاطر والانحرافات والاعتمادات وواجهات المقاولين والوثائق الفنية.
- ربط تصميم العمليات بالمشتريات وضوابط المشاريع وتقدير التكاليف والاستدامة والأداء البيئي وتخطيط الصيانة والتحسين المستمر.

اليوم الخامس — تابع

- ورشة عمل ختامية وخطة تنفيذ: إعداد خطة عمل لمدة 90 يوماً لتطبيق أساسيات تصميم العمليات، تشمل الأنظمة ذات الأولوية والبيانات المطلوبة ومراجعات التصميم والمسؤولين والمراحل وضوابط المخاطر ومؤشرات الأداء.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة: https://quest-training.com/courses/process-design-fundamentals

الموقع الإلكتروني: https://quest-training.com

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440