

إدارة المشاريع الهندسية: القيادة الفنية

8 – 19 نوفمبر 2026

كيب تاون

AGILE LEADERS
Training Center

إدارة المشاريع الهندسية: القيادة الفنية

المرجع: 72163_103600516 **التاريخ:** 8 – 19 نوفمبر 2026 **المكان:** كيب تاون **الرسوم:** Euro 6400

نظرة عامة

تتطلب إدارة المشاريع الهندسية: القيادة الفنية الموازنة الدقيقة بين الدقة التقنية وحوكمة المشاريع الصارمة وسلامة الجداول الزمنية والتنسيق بين التخصصات المتعددة. تواجه المبادرات الفنية في قطاعات الطيران والطاقة والإنشاءات والبنية التحتية لتقنية المعلومات تحديات مستمرة تتمثل في تغير المواصفات وتداخل واجهات العمل والمخاطر التشغيلية الكبرى. يقدم هذا البرنامج الممتد لعشرة أيام دمجا عمليا بين ممارسات هندسة النظم وأطر التسليم التنبؤية والتكيفية والهجينة. يكتسب المشاركون القدرة على تحديد نطاق المخرجات المعقدة وإدارة المسارات الحرجة وتثبيت خطوط الأساس الفنية وضبط الأداء عبر أسلوب إدارة القيمة المكتسبة. تقدم هذه الدورة بواسطة أجايل للتدريب.

الفئة المستهدفة

- مديرو الهندسة وكبار مهندسي التخصصات المسؤولون عن تنسيق الفرق الفنية متعددة المجالات.
- مديرو المشاريع الفنية المعنيون ببرامج الإنفاق الرأسمالي والمشاريع الهندسية الكبرى.
- مهندسو النظم المشرفون على تكامل الواجهات وإدارة المتطلبات الفنية والتحقق من خطوط الأساس.
- أخصائيو مكاتب إدارة المشاريع الداعمون للحوكمة الفنية والجدولة الزمنية ورصد المخاطر.
- مديرو العمليات والمديرو التقنيون القائمون على توجيه المبادرات الهندسية والتحولات التقنية المعقدة.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

يدعم هذا البرنامج الكوادر الهندسية والفنية في القطاعات كثيفة رأس المال والمعتمدة على التقنيات المتقدمة.

- إدارات الهندسة والبحث والتطوير في قطاعات الطيران والدفاع
- فرق تسليم المشاريع وإدارة الإنشاءات في البنية التحتية المدنية ومشاريع الطاقة
- أقسام هندسة النظم وتكامل الواجهات في الاتصالات والإلكترونيات
- وحدات العمليات الفنية والمشاريع الرأسمالية في النفط والغاز والصناعات التحويلية
- مجموعات تطوير البرمجيات والنظم في الأتمتة الصناعية وتقنية المعلومات

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تطبيق أطر دورة حياة المشاريع الهجينة التي تدمج ممارسات هندسة النظم مع حوكمة بوابات المراحل.
- تحويل مواصفات العميل والمتطلبات التشغيلية إلى هيكل تجزئة العمل وخطط ضبط الواجهات المعتمدة.
- بناء جداول المسار الحرج وتحديد خطوط أساس الموارد ونماذج تقدير التكاليف للأعمال الهندسية.
- تتبع انحرافات التكلفة والجدول الزمني عبر مقاييس إدارة القيمة المكتسبة وتحليلات التباين.
- تطبيق إجراءات إدارة التغيير الهندسي وضبط التكوين لمنع زحف النطاق.
- قياس الثغرات الفنية كميا باستخدام تحليل أنماط الفشل وخطط التخفيف من المخاطر المنظمة.
- قيادة فرق الهندسة متعددة التخصصات عبر تحليلات المفاضلة المنهجية واتخاذ القرارات التقنية.
- إجراء عمليات قبول النظم واختبارات التحقق وإجراءات التسليم التشغيلي المنظمة.

جدول الدورة

اليوم 1: أسس القيادة الفنية للمشاريع

- مواءمة تنفيذ المشاريع الفنية مع الأهداف الاستراتيجية للمنظمة
- الكفاءات الجوهرية وحدود اتخاذ القرار لقادة المشاريع الفنية
- مقارنة دورات حياة هندسة النظم بالنماذج التنبؤية والتكيفية والهجينة
- تحديد أصحاب المصلحة وبروتوكولات التواصل عبر الاعتماديات الفنية
- اختيار أدوات إدارة المشاريع ومنصات العمل وسجلات الحوكمة
- تقييم تعقيد المشاريع الهندسية وتحديد حجمها ومواءمة دورة حياتها

اليوم 2: بنية المتطلبات وتحديد النطاق

- استنباط المتطلبات الهندسية وتحليلها وبروتوكولات التحقق منها
- تطوير مصفوفات تتبع المتطلبات وخرائط الحدود الفنية
- هيكل تجزئة العمل للمخرجات الفنية ومتعددة التخصصات
- إدارة اعتماديات الواجهات بين العتاد والبرمجيات والأصول المادية
- توثيق الافتراضات الهندسية والقيود والاعتماديات التشغيلية
- تحويل مواصفات العميل إلى حزم عمل فنية معتمدة

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: الجدولة الفنية وتقدير التكاليف وتخطيط السعة

- جدولة المشاريع الفنية متعددة التخصصات باستخدام طريقة المسار الحرج
- الجدولة في ظل قيود الموارد وتخطيط السعة الهندسية
- أطر تقدير التكاليف والنماذج البارامترية وخطوط أساس الميزانية
- ضغط الجدول الزمني عبر المسار السريع وتكثيف المهام الهندسية
- تتبع المعالم وإدارة الاعتماديات الحرجة بين المقاولين
- بناء نماذج خط الأساس باستخدام بيئات برمجيات التخطيط

اليوم 4: أطر التنفيذ وضبط الأداء

- تنسيق حزم العمل الهندسي عبر التخصصات والوظائف المختلفة
- المقاييس الأساسية في إدارة القيمة المكتسبة: القيمة المخططة والقيمة المكتسبة والتكلفة الفعلية
- تحليل التباين باستخدام مؤشر أداء الجدول الزمني ومؤشر أداء التكلفة
- مقاييس الأداء الفني والتحقق من جودة المخرجات
- تحديد اختناقات تنفيذ المشروع وتطبيق الإجراءات التصحيحية
- دمج مراجعات بوابات المعالم الفنية مع مؤشرات أداء التكلفة والجدول الزمني

اليوم 5: التحكم في التغيير الهندسي وإدارة التكوين

- إدارة خطوط أساس التكوين: خطوط الأساس الوظيفية والمخصصة والنهائية للمنتج
- تقييم مقترحات التغيير الهندسي ومسارات تدفق ضبط التغيير الفني
- تقييم آثار التغيير على الجدول الزمني والتكلفة والجودة ومتطلبات الامتثال التنظيمي
- معايير ضبط الجودة وإجراءات التفتيش وإدارة حالات عدم المطابقة
- طرق التحقق والتثبت للمكونات والنظم الفرعية الهندسية
- إدارة دورات إعادة العمل والعيوب الفنية والاستثناءات الهندسية

اليوم 6: تكامل النظم والحوكمة الفنية

- بروتوكولات إدارة الواجهات وتخطيط تكامل النظم
- لجان الحوكمة الفنية وصلاحيات اتخاذ القرار وموافقات بوابات المراحل
- مراجعات الامتثال الهندسي وفق معايير ISO ومعايير IEC واللوائح الفنية
- إدارة اعتماديات الموردين الخارجيين ذوي المخاطر العالية وعقود الباطن الفنية
- تنفيذ تدقيق التصميم الفني والمراجعات المستقلة من النظراء
- تحليل إخفاقات الحوكمة السابقة واستراتيجيات التعافي الفني

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 7: تحليل المخاطر الفنية وضبط الموثوقية

- تحديد المخاطر الفنية عبر دورة حياة الهندسة والواجهات المادية
- التقييم الكمي للمخاطر باستخدام تحليل أنماط الفشل وتأثيراتها FMEA
- تحليل شجرة الأخطاء والتحقيق في الأسباب الجذرية للعيوب الهندسية
- إدارة عدم اليقين الفني وهامش الأمان في التصميم وهوامش الطوارئ
- تخطيط الموثوقية ومستويات سلامة الأداء والتخفيف من المخاطر التشغيلية
- تطوير خطط الطوارئ لسيناريوهات الفشل ذات العواقب الحرجة

اليوم 8: التقارير الفنية والمقاييس وتواصل أصحاب المصلحة

- إعداد لوحات مؤشرات الأداء الفني ومقاييس سلامة المخرجات
- توثيق المفاضلات الهندسية وسجلات القرارات وتحديثات الافتراضات
- تسهيل التنسيق المشترك بين الهندسة ومكتب إدارة المشاريع وسلسلة الإمداد
- إدارة الفرق الهندسية الموزعة جغرافيا ومتعددة التخصصات
- صياغة الإحاطات التنفيذية وتقارير تقدم العميل من البيانات الهندسية الميدانية
- تحويل البيانات الفنية التفصيلية إلى رؤى تشغيلية لصناع القرار والراعي

اليوم 9: القيادة والتفاوض واتخاذ القرارات الهندسية

- السلوكيات القيادية للمديرين الفنيين للموازنة بين الأهداف الهندسية وإدارة المشروع
- نماذج تحليل القرار المنظم للمفاضلات والاستثناءات الفنية
- حل النزاعات الفنية بين التخصصات وإدارة الأولويات المتنافسة
- التفاوض التجاري ونطاق العمل مع المقاولين الهندسيين والعملاء
- التقدير المهني وثقافة السلامة والمساءلة في القرارات الفنية
- مواءمة معالم تنفيذ المشروع مع استراتيجية محفظة المنظمة

اليوم 10: تكامل النظم والتشغيل التجريبي وإغلاق المشروع

- اختبارات تكامل النظم والتشغيل التجريبي النهائي والقبول التشغيلي
- ممارسات الهندسة القيمية لتحسين أداء دورة الحياة وخفض التكاليف
- تسليم الوثائق الهندسية وسجلات ما بعد التنفيذ والحفاظ على المعرفة المؤسسية
- إجراءات الإغلاق الرسمي للمشروع والتسوية المالية النهائية واستكمال العقود
- إجراء مراجعات ما بعد المشروع واستخلاص الدروس الهندسية المستفادة
- تطوير خطط تنفيذية فردية للقيادة الفنية وتطبيقها في المشاريع المستقبلية

أدوات الدورة والأساليب التطبيقية

- نماذج هيكل تجزئة العمل وأطر مصفوفات إدارة الواجهات الهندسية
- دفاتر عمل تتبع إدارة القيمة المكتسبة وأطر لوحات مؤشرات الأداء
- نماذج طلبات التغيير الهندسي وقوائم التحقق لضبط التكوين
- سجلات تحليل أنماط الفشل وتأثيراتها وبطاقات تقييم المخاطر الفنية
- أدلة تطبيقية لاستخدام البرمجيات المتخصصة في تتبع خطوط أساس الجدولة والموارد

الأسئلة الشائعة

ما المتطلبات السابقة الموصى بها قبل حضور هذا البرنامج؟

يوصى بوجود خلفية في أحد التخصصات الهندسية أو تقنية المعلومات أو العمل ضمن بيئة مشاريع فنية. وتعد الخبرة السابقة في تنسيق المشاريع أو الجدولة أو إعداد الوثائق الفنية عاملا مفيدا لتحقيق أقصى استفادة.

كيف يتم تنظيم الجدول اليومي على مدار الأيام العشرة؟

يتم تنظيم كل يوم حول عروض تقديمية تطبيقية وتمارين تحليل فني ومراجعات للمخرجات ونقاشات منظمة تركز على تحديات المشاريع الهندسية الواقعية.

ما الفرق بين مدير المشروع الهندسي ومدير المشاريع التقليدي؟

يركز مدير المشاريع التقليدي على الضوابط الإدارية للجدول الزمني والميزانية والموارد. بينما يجمع مدير المشروع الهندسي بين تلك الضوابط وحوكمة هندسة النظم وتقييم المخاطر الفنية وتنسيق الواجهات والتحقق من جودة المخرجات الهندسية.

الخاتمة

يمتلك المشاركون بنهاية هذا البرنامج أدوات الحوكمة الهندسية وضوابط القيمة المكتسبة الصارمة ومبادئ القيادة الفنية اللازمة لتوجيه المشاريع المعقدة من مرحلة تحديد المتطلبات حتى التسليم النهائي. تكتسب المؤسسات قادة فنيين قادرين على حماية خطوط الأساس وإدارة الاعتماديات الحرجة وضمان تسليم نتائج هندسية موثوقة ومطابقة لأعلى معايير الأداء.