



دورة التصميم المتقدم للمصانع باستخدام E3D AVEVA و Smart 3D: الأنابيب والمعدات وإدارة التعارضات



دورة التصميم المتقدم للمصانع باستخدام AVEVA E3D و Smart 3D: الأنابيب والمعدات وإدارة التعارضات

مقدمة:

دورة التصميم المتقدم للمصانع باستخدام AVEVA E3D و Smart 3D دورة تمتد أسبوع في نمذجة الأنابيب والمعدات وإدارة التعارضات، موجهة إلى مصممي الأنابيب والتخطيط والمعدات والهياكل في مقاولي الهندسة والتوريد والإنشاء والشركات المالكة والمشغلة، وتنتهي بإعداد حزمة نموذج منطقة المصنع وتقرير التعارضات. فالنماذج التي تبنى دون مواصفات موحدة وقواعد تسمية وضبط للتعارضات تؤدي إلى تعديلات متأخرة في الرسومات وإعادة عمل في الموقع وبيانات غير موثوقة للتشغيل. ويعمل المشاركون أصلاً على أحد البرنامجين يومياً، ويتدربون عملياً في مختبر على نموذج وحدة معالجة. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- إعداد هيكل المشروع والكتالوجات والمواصفات وقواعد التسمية بحيث تعمل جميع التخصصات على البيانات المرجعية نفسها
- نمذجة المعدات والفوهات والهياكل الفولاذية ووضعها باستخدام القوالب والمكونات البارامترية وقيود مخطط الموقع
- تحديد الأنابيب وفق المواصفات مع التفرعات والدعامات والخطوط الحرجة إجهادياً في AVEVA E3D أو Smart 3D
- تشغيل فحوص التعارض والتداخل وإدارة حالة التعارضات وقيادة مراجعات النموذج مع التخصصات الأخرى
- استخراج الرسومات المتساوية القياس ورسومات الترتيب العام وجدول حصر المواد المطابقة للنموذج والمواصفات
- تجهيز بيانات النموذج وسماته للتسليم إلى أنظمة الإنشاء والمشتريات والتشغيل

الفئة المستهدفة:

- مصممو الأنابيب المسؤولون عن التمديد والدعامات ومخرجات الرسومات المتساوية القياس
- مصممو التخطيط ومخطط الموقع المسؤولون عن ترتيب المعدات وإمكانية الوصول
- مصممو المعدات والهياكل المسؤولون عن نماذج الأوعية والفوهات والفولاذ
- كبار المصممين المسؤولين عن جودة النموذج ومراجعاته والتنسيق بين التخصصات
- مسؤولو إدارة التصميم المسؤولين عن الكتالوجات والمواصفات وإعداد المشروع
- موظفو البيانات الهندسية المسؤولين عن سمات النموذج والتسليم الرقمي

محاوِر الدورة:

اليوم 1: هيكل نموذج تصميم المصنع وإعداد المشروع

- هيكل AVEVA E3D Design والمناطق وتنظيم الموقع
- مساحة العمل في Smart 3D ومجموعات الصلاحيات وهيكل الأنظمة
- مراجعة الكتالوجات والمواصفات قبل بدء النمذجة
- قواعد التسمية والسمات في نماذج المصانع
- مراجعة خط الأساس لجودة النموذج في مشروع قائم

اليوم 2: المعدات والهياكل والبيانات المرجعية

- قوالب المعدات البارامترية وأساليب وضع الفوهات
- قيود مخطط الموقع للمسافات والوصول والصيانة
- نمذجة الهياكل الفولاذية لحوامل الأنابيب والمنصات
- التصميم القائم على القواعد وسلوك البيانات المرجعية في Smart 3D
- تغيير المواصفات وأثره في النماذج القائمة

اليوم 3: تمديد الأنابيب وفق المواصفات والدعامات

- تمديد الأنابيب وفق المواصفات مع التفرعات والوصلات
- وضع دعامات الأنابيب والتعامل مع الخطوط الحرجة إجهادياً
- فحوص اتساق نموذج الأنابيب مقابل قوائم الخطوط
- مقارنة مخططات P&ID بالنموذج ثلاثي الأبعاد وفحوص السلامة
- فحوص قابلية تشغيل الصمامات ومسافات الوصول للصيانة

اليوم 4: إدارة التعارضات والمراجعات وإنتاج الرسومات

- قواعد كشف التعارض والتفاوتات ومسار حالة التعارض
- جلسات مراجعة النموذج متعددة التخصصات وإغلاق الملاحظات
- استخراج الرسومات المتساوية القياس عبر ISOGEN وإعدادات أنماطها
- إنتاج رسومات الترتيب العام وقواعد التعليقات التوضيحية
- تقارير حصر المواد ومطابقة بيانات النموذج

اليوم 5: العمل المختبري وحزمة نموذج منطقة المصنع

- تمرين مختبري لنمذجة منطقة وحدة معالجة
- تمرين مختبري لتمديد الأنابيب عبر حامل أنابيب
- تمرين مختبري لمعالجة مجموعة تعارضات متعددة التخصصات
- تجهيز سمات النموذج للتسليم الرقمي
- استكمال حزمة نموذج منطقة المصنع وتقرير التعارضات

المهارات التي ستكتسبها:

- إدارة نموذج المصنع
- ترتيب المعدات
- تصميم الأنابيب وفق المواصفات
- نمذجة دعائم الأنابيب
- إدارة التعارضات
- إنتاج الرسومات المتساوية القياس
- مطابقة حصر المواد
- تجهيز التسليم الرقمي

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم حزمة نموذج منطقة المصنع مع تقرير التعارضات والرسومات المستخرجة إلى كبير مهندسي الأنابيب ومدير التصميم في المشروع
- تحديد الوقت الذي تصبح فيه منطقة النموذج جاهزة لاستخراج الرسومات أو اعتماد المراجعة أو التسليم
- تجنب مراجعات الرسومات المتأخرة وإعادة العمل في الموقع ونقص المواد الناتجة عن التعارضات وأخطاء بيانات النموذج
- توجيه المصممين الجدد في فحوص المواصفات ومسار التعارضات وإعدادات الاستخراج التي جرى التدريب عليها في المختبر

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشاركون حزمة نموذج منطقة المصنع وتقرير التعارضات إلى كبير مهندسي الأنابيب ومدير التصميم وفريق تخطيط الإنشاء. ويعتمدون عليها في تحديد المناطق الجاهزة لإصدار الرسومات المتساوية القياس والتعارضات التي يجب إغلاقها قبل مراجعة النموذج التالية. وبعد أول إصدار للرسومات تقارن المؤسسة عدد مراجعات الرسومات والتعارضات المفتوحة وفروق حصر المواد بالمشاريع السابقة، وتعديل قواعد المواصفات والمراجعة حيث تستمر هذه الفروق.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة التصميم المتقدم للمصانع باستخدام AVEVA E3D و Smart 3D؟

يحتاج المشارك إلى خبرة يومية في نمذجة المعدات أو الأنابيب على AVEVA E3D Design أو Smart 3D وقراءة مخططات الأنابيب والأجهزة. وبفيده إحضار مواصفات مشروعه أو قواعد التسمية أو منطقة نموذج نموذجية لتطبيق التمارين المختبرية على عمله.

بم تختلف دورة التصميم المتقدم للمصانع باستخدام AVEVA E3D و Smart 3D عن دورات البرنامج للمبتدئين؟

تعلم دورات المبتدئين القوائم وأوامر النمذجة الأساسية. أما هذه الدورة فتفترض هذه المهارة وتركز على إعداد المشروع والتصميم وفق المواصفات وإدارة التعارضات واستخراج الرسومات وتسليم البيانات، وهي المهام التي تحدد جودة النموذج في المشروع الفعلي.

لماذا تهتم إدارة التعارضات في التصميم المتقدم للمصانع باستخدام AVEVA E3D و Smart 3D؟

لأن التعارض المكتشف في الموقع يكلف أكثر بكثير من التعارض المعالج في النموذج. وتتيح مجموعة واضحة من قواعد التعارض ومسار الحالة وروتين المراجعة للخصائص إغلاق التداخلات قبل إصدار الرسومات، فيبقى النموذج موثوقا للإنشاء.

ماذا يعود به المشارك من دورة التصميم المتقدم للمصانع باستخدام AVEVA E3D و Smart 3D؟

يعود المشارك بحزمة نموذج منطقة المصنع مع تقرير التعارضات والرسومات المتساوية القياس ورسومات الترتيب العام المستخرجة، إضافة إلى قوائم تحقق المواصفات وروتين المراجعة لتطبيقها في مشروعه التالي.