



دورة التصميم الهندسي باستخدام الأوتوكاد: معايير الرسم ثنائي الأبعاد والنمذجة ثلاثية الأبعاد ومجموعات الرسومات



دورة التصميم الهندسي باستخدام الأوتوكاد: معايير الرسم ثنائي الأبعاد والنمذجة ثلاثية الأبعاد ومجموعات الرسومات

مقدمة:

دورة التصميم الهندسي باستخدام الأوتوكاد دورة تمتد أسبوع في معايير الرسم ثنائي الأبعاد والنمذجة ثلاثية الأبعاد ومجموعات الرسومات، موجهة إلى المهندسين والرسامين الفنيين والمصممين التقنيين في مؤسسات الهندسة والإنشاء والتصنيع والمرافق، وتنتهي بإعداد مجموعة رسومات هندسية قياسية مبنية من نموذج ثلاثي الأبعاد. فالرسومات المنتجة دون قوالب مشتركة وقواعد طبقات وضبط للمراجع الخارجية تبطل المراجعات وتضيق التدقيق وتختلف بين التخصصات والمقاولين. ويستخدم المشاركون أصلا الأوتوكاد في الرسم الأساسي، ويتدربون عمليا في مختبر على حزمة رسومات هندسية. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- إعداد قوالب الرسم وهياكل الطبقات وأنماط النصوص والأبعاد وفق مبادئ ISO 128 و ISO 13567
- بناء كتل ذات سمات وسلوك ديناميكي واستخراج بياناتها إلى جداول وقوائم
- ضبط الرسومات متعددة التخصصات بالمراجع الخارجية واللوحات ومنافذ العرض والتجسيم التوضيحي
- نمذجة القطع والتجميعات الهندسية مجسمات وأسطحاً ثلاثية الأبعاد وتوليد المساقط ثنائية الأبعاد منها
- تنظيم مجموعات الرسومات ونشرها وتدقيقها عبر مدير مجموعات اللوحات وملفات PDF ومدقق معايير CAD
- إعداد مجموعة رسومات هندسية قياسية يستطيع الزملاء مراجعتها وتدقيقها وإعادة استخدامها

الفئة المستهدفة:

- مهندسو التصميم المسؤولون عن إعداد الرسومات الهندسية وتدقيقها
- الرسامون الفنيون المسؤولون عن إنتاج الرسومات ومراجعاتها
- المصممون التقنيون المسؤولون عن النماذج ثلاثية الأبعاد وتفاصيل التصنيع
- منسقي CAD المسؤولون عن القوالب والمعايير وإدارة الرسومات
- مهندسو الموقع والصيانة المسؤولون عن رسومات التنفيذ الفعلي والتعديلات

محاوِر الدورة:

اليوم 1: معايير الرسم الهندسي وإعداد بيئة CAD

- مبادئ التمثيل في الرسومات الهندسية وفق ISO 128
- قواعد تسمية الطبقات وتنظيمها وفق ISO 13567
- قالب رسم الأوتوكاد مع الوحدات والأنماط
- إعداد أنماط النصوص والأبعاد والتعليقات المتعددة
- تدقيق رسومات قائمة مقابل قواعد CAD في المؤسسة

اليوم 2: الكتل والسمات وضبط التعليقات التوضيحية

- الكتل الديناميكية مع المعاملات ومجموعات الإجراءات
- سمات الكتل لجداول العناوين والبطاقات التعريفية
- استخراج بيانات السمات إلى جداول الحصر
- التحجيم التوضيحي بين فضاء النموذج وفضاء اللوحة
- إعداد اللوحات ومنافذ العرض وجدول أنماط الطباعة

اليوم 3: الرسومات متعددة التخصصات والنمذجة ثلاثية الأبعاد

- المراجع الخارجية لتنسيق الرسومات متعددة التخصصات
- مدير مجموعات اللوحات لضبط سجل الرسومات
- نمذجة المجسمات ثلاثية الأبعاد بالبيثق والتدوير والسحب
- نمذجة الأسطح والشبكات ثلاثية الأبعاد للأشكال المعقدة
- توليد مساقط الرسم من النماذج ثلاثية الأبعاد بأمر VIEWBASE

اليوم 4: جودة الرسومات والمراجعات والحالات الإشكالية

- مدقق معايير CAD مع ملفات المعايير DWS
- سحب المراجعة وجدول المراجعات وضبط حالة الرسم
- معالجة مسارات المراجع المعطلة واستعادة ملفات الرسم
- تنظيف الرسم وتدقيقه وتقليل حجم الملف
- النشر بصيغة PDF وحزم الإحالة الإلكترونية للرسومات

اليوم 5: العمل المختبري ومجموعة الرسومات الهندسية

- تمرين مختبري لنمذجة تجميع ميكانيكي ثلاثي الأبعاد
- تمرين مختبري لإنتاج المقاطع والتفاصيل من النماذج
- تمرين مختبري لتنسيق رسومات التخصصات بالمراجع الخارجية
- تدقيق الأقران لمجموعة الرسومات مقابل ملف المعايير
- استكمال مجموعة الرسومات الهندسية القياسية ونشرها

المهارات التي ستكتسبها:

- تصميم قوالب CAD
- توحيد الطبقات
- إنشاء الكتل الديناميكية
- التحجيم التوضيحي
- تنسيق الرسومات المرجعية
- نمذجة المجسمات ثلاثية الأبعاد
- إدارة مجموعات الرسومات
- تدقيق جودة الرسومات

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم مجموعة رسومات هندسية قياسية مع نموذجها ثلاثي الأبعاد ومجموعة اللوحات وملف المعايير إلى المدير الهندسي ومراقب الوثائق
- تحديد قواعد القوالب والطبقات والمراجع التي يعتمدها الفريق الهندسي في المشاريع الجديدة
- تجنب أخطاء الرسومات وبطء المراجعات ورفض التقديمات الناتجة عن عدم اتساق الطبقات والأنماط والمراجع
- تدريب الزملاء على القوالب والكتل وروتين التدقيق التي جرى بناؤها في التمارين المختبرية

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشاركون مجموعة الرسومات الهندسية القياسية والقالب وملف المعايير إلى المدير الهندسي ومراقب الوثائق وزملائه المصممين. ويعتمدون عليها في تحديد قواعد الرسم التي تصبح معيار الفريق وطريقة تنظيم المراجع ومجموعات اللوحات في المشروع التالي. وبعد أول تقديم تراجع المؤسسة ملاحظات التدقيق وعدد المراجعات وحالات رفض الرسومات، وتعديل القالب وملف المعايير حيث تتكرر المشكلات.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة التصميم الهندسي باستخدام الأوتوكاد؟

يحتاج المشارك إلى القدرة على رسم الأشكال الأساسية وتعديلها في الأوتوكاد وقراءة الرسومات الهندسية في تخصصه. ويفيده إحضار رسم نموذجي أو جدول عنوان أو قالب مؤسسته لتطبيق التمارين المختبرية على المعايير المعتمدة لديه.

بم تختلف دورة التصميم الهندسي باستخدام الأوتوكاد عن دورة الأوتوكاد التمهيديّة؟

تعلم الدورات التمهيديّة الأوامر الأساسية والرسم البسيط ثنائي الأبعاد. أما هذه الدورة فتفترض هذه الأساسيات وتركز على معايير الرسم والكتل الديناميكية والمراجع ومجموعات اللوحات والنمذجة ثلاثية الأبعاد وضبط جودة الرسومات للفرق الهندسية.

لماذا تهتم معايير الرسم في التصميم الهندسي باستخدام الأوتوكاد؟

لأن القوالب وقواعد الطبقات والأنماط المشتركة تتيح لعدة مصممين ومقاولين العمل على مجموعة الرسومات نفسها دون التباس. وتسرع تدقيق الرسومات ومراجعتها، وتقلل الأخطاء عند انتقال الرسومات بين التخصصات والمؤسسات.

ماذا يعود به المشارك من دورة التصميم الهندسي باستخدام الأوتوكاد؟

يعود المشارك بمجموعة رسومات هندسية قياسية مبنية من نموذج ثلاثي الأبعاد، وقالب رسم ومكتبة كتل ومجموعة لوحات وملف معايير CAD يستخدمها في مشروعه التالي.