JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD للمهندسين والفنيين

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD للمهندسين والفنيين

الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD للمهندسين والفنيين دورة تدريبية مدتها أسبوع موجهة إلى المهندسين ورسامي اللوحات والفنيين الذين يعدون المخططات الهندسية أو يدققونها، وتنتهي بإعداد مجموعة لوحات هندسية مكتملة الأبعاد جاهزة للإصدار. ما زالت المشاريع تعتمد على مساقط وقطاعات وتفاصيل دقيقة يقرؤها المقاول والمصنع والمفتش دون استفسار، لذلك ينتقل أي خطأ في الرسم إلى التكلفة وإعادة العمل. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD بوصفه انضباطا في الدقة ووضوح اللوحة وضبط إصدارها.

لماذا يهم الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD الآن

تشكل ثلاثة عوامل عمل مكاتب الرسم اليوم: جداول تصميم مضغوطة لا تترك وقتا لإعادة الرسم، ومقاولون وورش تصنيع ينفذون مباشرة من اللوحات الصادرة، وعملاء يتوقعون مجموعات لوحات متسقة بين جميع التخصصات. الرسم الدقيق يعني لوحة تصدر مرة واحدة، أما الرسم المتساهل فيعني أبعادا متعارضة ومقاييس رسم خاطئة وملاحظات لا تقرأ في الموقع. وتستند الدورة إلى أعراف الرسم الفني الدولية المعتمدة في أنواع الخطوط والإسقاط وكتابة الأبعاد والحروف، مطبقة من خلال سير عمل منضبط في برامج التصميم بمساعدة الحاسوب.

المستفيدون من الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD

- العاملون في الرسم الذين يحولون الكروكيات والحسابات إلى مساقط وقطاعات وتفاصيل بمقياس رسم
- مهندسو التصميم والموقع الذين يضعون الملاحظات على اللوحات ويدققونها ويعتمدونها قبل الإصدار
- الفنيون الذين يعدون لوحات الورش وتفاصيل التصنيع
- مخططو الصيانة الذين يحدثون لوحات المنشآت والمعدات القائمة بعد التعديلات
- مراقبو الوثائق الذين يستلمون مراجعات اللوحات ويسجلونها ويصدرونها

يستفيد مكتب الرسم الصغير أو القسم الهندسي أكثر من غيره عندما يحضر رسامو اللوحات ومهندسو التدقيق معا ويتفقون على أسلوب رسم موحد.

قدرات الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD

ينتقل المشاركون من رسم الخطوط على الشاشة إلى لوحات مكتملة الأبعاد بمقياس رسم صحيح يستطيع المصنع التنفيذ منها مباشرة.

- إعداد وحدات الرسم وحدوده والشبكة ونقاط الالتقاط لكل تخصص — تجهيز مكتب الرسم
- تطبيق أوامر الرسم والتعديل الدقيقة لبناء هندسة صحيحة — دقة التصميم
- تحديد الأبعاد الخطية والزاوية والشعاعية والإحداثية مع التفاوتات — التصنيع والفحص
- بناء النصوص والتهشير والملاحظات المؤشرة لتقرأ بوضوح عند الطباعة — وضوح اللوحة في الموقع
- تصميم فراغ الورق بنوافذ العرض ومقاييس الرسم وجداول العنوان — إصدار اللوحات
- اختبار المخرجات المطبوعة وفق سماكات الخطوط ومقياس الرسم — مهندسو التدقيق

مصطلحات الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD الأساسية

- فراغ النموذج — مساحة الرسم بالحجم الحقيقي التي ترسم فيها الهندسة بوحداتها الفعلية قبل تنسيق أي لوحة.
- فراغ الورق — عرض اللوحة الذي ترتب فيه نوافذ العرض وجدول العنوان والملاحظات للطباعة بمقياس محدد.
- مقياس نافذة العرض — النسبة بين الهندسة المرسومة واللوحة المطبوعة، مثل واحد إلى خمسين لمساقط المباني.
- نقاط الالتقاط — أداة مساعدة تثبت المؤشر على نقاط دقيقة مثل النهايات والمنتصفات والمراكز والتقاطعات.
- البعد المترابط — بعد مرتبط بالعنصر المرسوم تتحدث قيمته تلقائيا عند تحريك العنصر أو مده.
- نمط الطباعة — مجموعة قواعد تحدد سماكة الخط ولونه ودرجة تظليله عند إخراج اللوحة.

الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD يوما بيوم

اليوم 1: سياق مكتب الرسم وتجهيزه

- أعراف الرسم الهندسي — اختيار الإسقاط وأنواع الخطوط والمناظر
- وحدات الرسم وحدوده — مواءمة دقة النموذج مع التخصص
- الواجهة وإدخال الأوامر — تسريع مهام الرسم المتكررة
- طرق إدخال الإحداثيات — تحديد النقاط المطلقة والنسبية والقطبية
- أدوات المساعدة ونقاط الالتقاط — تثبيت الهندسة على نقاط دقيقة

اليوم 2: الهندسة الدقيقة وأوامر التعديل

- الخطوط والأقواس والدوائر والخطوط المتعددة — بناء مقاطع جانبية دقيقة
- الإزاحة والقص والمد — تحسين المساقط والقطاعات بسرعة
- المصفوفة والانعكاس والتدوير — تكرار العناصر دون أخطاء
- التقويس والشطف والكسر — تفصيل الأركان والوصلات
- المقابض وتعديل الخصائص — تصحيح الهندسة أثناء التدقيق

اليوم 3: كتابة الأبعاد والتعليقات

- أنماط الأبعاد — ضبط رؤوس الأسهم وارتفاع النص ودرجة الدقة
- الأبعاد الخطية والزاوية والشعاعية — وصف القطع لأغراض التصنيع
- الأبعاد الإحداثية والتفاوتات — ضبط التوافق لدى المصنعين
- أنماط النصوص والأسهم والملاحظات — كتابة تعليمات مقروءة في الموقع
- أنماط التهشير وتعبئة القطاعات — تمييز المواد في القطاعات

اليوم 4: فراغ الورق ومقاييس الرسم والإخراج

- فراغ الورق ونوافذ العرض — تنسيق لوحات متعددة المناظر
- المقياس التوضيحي — توحيد حجم النص بين مقاييس النوافذ
- جداول العنوان وجداول المراجعات — تسجيل حالة اللوحة للإصدار
- أنماط الطباعة وسماكات الخطوط — إخراج لوحات مطبوعة وملفات PDF واضحة
- إجراءات تدقيق اللوحات — اكتشاف أخطاء المقياس والأبعاد قبل الإصدار

اليوم 5: تطبيق مجموعة اللوحات مكتملة الأبعاد

- تجهيز موجز تدريبي — تطبيق الوحدات ونقاط الالتقاط والقوالب على مهمة حية
- رسم المساقط والقطاعات — تطبيق أوامر التعديل الدقيقة على هندسة حقيقية
- كتابة أبعاد التفاصيل — تطبيق أنماط الأبعاد على تفاصيل التصنيع
- تنسيق اللوحات — تطبيق نوافذ العرض وجداول العنوان على المجموعة
- مجموعة اللوحات مكتملة الأبعاد — إنجاز المخرج الجاهز للإصدار

تطبيق الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD بعد الدورة

- إعداد قالب رسم موحد يضم الوحدات وأنماط الأبعاد وأنماط النصوص وجدول العنوان، ثم تجربته على اللوحة التالية التي يصدرها القسم
- قيادة إجراء تدقيق على مجموعة لوحات حية، مع تسجيل أخطاء المقياس والأبعاد والتعليقات والاتفاق على التصحيحات مع الرسام

أسئلة حول الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD

ما الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD ولماذا يهم الآن؟

الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD هو إعداد المساقط والقطاعات والتفاصيل بمقياس رسم على الحاسوب. ويهم الآن لأن المقاولين والمصنعين ينفذون مباشرة من اللوحات الصادرة، فتوفر اللوحة الدقيقة إعادة العمل في مشاريع الإنشاءات والتصنيع.

من الأدوار الأكثر استفادة من تدريب الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD؟

يستفيد رسامو اللوحات ومهندسو التصميم والموقع وفنيو التصنيع ومخططو الصيانة أكثر من غيرهم. فهم يعدون اللوحات الهندسية أو يدققونها أو يحدثونها، ويرفع أسلوب الرسم الموحد دقة كل لوحة يصدرها قسمهم.

كيف يختلف الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD عن دورة النمذجة ثلاثية الأبعاد أو BIM؟

يركز على اللوحات ثنائية الأبعاد الدقيقة بدلا من النماذج المجسمة أو معلومات المباني. فهو يبني المساقط والقطاعات وتنسيقات اللوحات التي ما زالت معظم أعمال التصنيع والموقع تعتمد عليها.

ماذا تعود به من الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD؟

تعود بمجموعة لوحات مكتملة الأبعاد مبنية على موجز تدريبي، مع قالب مجهز وأنماط أبعاد ونصوص وتنسيقات بمقياس رسم وجدول عنوان. ويمكن اعتمادها مرجعا لإصدار اللوحات التالي في قسمك.

الرسم الهندسي ثنائي الأبعاد CAD: الطريق إلى الأمام

توجه مجموعة اللوحات مكتملة الأبعاد أول قرار يتخذه القسم بشأن القالب وأنماط الأبعاد التي يعتمدها افتراضيا. يستخدمها رسامو اللوحات لبدء لوحات جديدة، ويستخدمها مهندسو التدقيق للحكم على اللوحات الصادرة. وبعد أول استخدام في مشروع حي تستحق مقاييس الطباعة وأحجام التعليقات مراجعة في ضوء ملاحظات فرق الموقع والتصنيع.