



دورة أوتوديسك سيفيل 3D: نماذج الأسطح وأعمال التسوية وممرات الطرق وشبكات الصرف



دورة أوتوديسك سيفيل 3D: نماذج الأسطح وأعمال التسوية وممرات الطرق وشبكات الصرف

مقدمة:

دورة أوتوديسك سيفيل 3D في نماذج الأسطح وأعمال التسوية وممرات الطرق وشبكات الصرف دورة مدتها 5 أيام لفرق تصميم الطرق والبنية التحتية والمواقع، تنتهي بحزمة نموذج تصميم الطريق والتصريف لموقع دراسي. تخسر الوحدات الهندسية ساعات تصميم كثيرة حين تبني نماذج التضاريس والطرق والصرف خطوطاً ثابتة، فيفرض أي تعديل على المقطع الطولي أو سطح الأرض إعادة رسم يدوية للمقاطع العرضية والكميات واللوحات. يعد المرشدون المخططات المدنية على أوتوكاد في عملهم، ويتدربون يومياً على البرنامج في مختبرات تطبيقية على بيانات حالة موحدة. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة في أوتوديسك سيفيل 3D.

أهداف الدورة:

- ضبط قوالب الرسم وأنماط العناصر وأنماط التسميات في سيفيل 3D بحيث تظهر الأسطح والمحاور وشبكات الأنابيب وفق معيار الرسم المعتمد في الوحدة
- بناء أسطح الأرض الطبيعية من نوع TIN من نقاط الرفع المساحي وخطوط الكنتور وخطوط الانكسار، وتحليل الميول والمناسيب ومسارات جريان المياه
- تصميم تسوية المواقع بالخطوط المميزة ومجموعات التسوية، وحساب كميات الحفر والردم بين سطحين
- نمذجة الطرق بالمحاور الأفقية والمقاطع الطولية والمقاطع النموذجية والممرات، واستخراج المقاطع العرضية وكميات المواد ومخططات نقل التربة
- توزيع شبكات تصريف الأمطار والصرف الصحي بالانحدار والقطع العقارية، وفحص التعارضات والغطاء التراي في المسقط والمقطع الطولي
- إصدار لوحات المسقط والمقطع الطولي ومشاركة النماذج عبر اختصارات البيانات وتبادل ملفات IFC مع التخصصات الأخرى

الفئة المستهدفة:

- المهندسون المسؤولون عن إعداد نماذج تصميم الطرق والطرق السريعة وتطوير المواقع
- فنيو التصميم المسؤولون عن بناء أسطح التضاريس ومخططات التسوية من بيانات الرفع المساحي
- المهندسون المسؤولون عن توزيع شبكات تصريف مياه الأمطار والصرف الصحي في مشاريع التطوير
- فنيو الرسم الهندسي ونمذجة معلومات البناء المسؤولون عن لوحات المسقط والمقطع الطولي وتنسيق النماذج المدنية المشتركة
- موظفو المكاتب الفنية لدى المقاولين المسؤولين عن مراجعة كميات الأعمال الترايية وبيانات التوقيع من نماذج التصميم

محاور الدورة:

اليوم 1: بيئة سيفيل 3D ونقاط الرفع المساحي وأسطح الأرض الطبيعية

- لوحة Toolspace بتبويبي Prospector و Settings لضبط الرسم
- قوالب الرسم في سيفيل 3D وأنماط العناصر والتسميات
- استيراد نقاط COGO بمفاتيح الوصف ومجموعات النقاط
- بناء سطح TIN من النقاط وخطوط الكنتور وخطوط الانكسار
- حدود السطح وتعديلاته وفحص جودة المثلثات

اليوم 2: تحليل التضاريس والخطوط المميزة وتصميم التسوية

- تحليل السطح بنطاقات المناسيب وأسهم الميول ومستجمعات المياه
- إنشاء الخطوط المميزة باستخدام محرر المناسيب
- مجموعات التسوية بمعايير الميل والانحدار والمسافة
- تسوية منصات المباني وإسقاط خط التلاقي على الأرض الطبيعية
- حساب كميات الحفر والردم من أسطح الحجم TIN

اليوم 3: المحاور الأفقية والمقاطع الطولية والمقاطع النموذجية وممرات الطرق

- أدوات رسم المحور الأفقي مع التحقق من معايير التصميم
- مقاطع السطح الطولية وعروضها وتصميم منسوب الطريق النهائي
- بناء المقطع النموذجي من عناصر الحارات والأكتاف وخط التلاقي
- مناطق الممر وإعدادات تكرار المقاطع وربط الأهداف
- أسطح الممر وحدوده وأساسيات نمذجة التقاطعات

اليوم 4: المقاطع العرضية والكميات وشبكات الأنابيب والقطع العقارية

- خطوط العينات وعروض المقاطع العرضية ومجموعات لوحاتها
- قوائم المواد ومخططات نقل التربة وتقارير حصر الكميات
- قوائم قطع شبكة الأنابيب بالانحدار وقواعدها وتوزيع غرف التفريش
- فحص التعارضات والغطاء الترابي لشبكات الأمطار والصرف الصحي
- إنشاء القطع العقارية وحرم الطريق وجدول مساحات القطع

اليوم 5: مختبر ختامي لنموذج طريق وتصريف لموقع دراسي

- ربط أسطح الموقع الدراسي ومحاوره عبر اختصارات البيانات
- مراجعة ممر طريق الموقع الدراسي وتوازن الحفر والردم
- تنسيق شبكة تصريف الأمطار للموقع الدراسي مع المقطع الطولي
- إعداد لوحات المسقط والمقطع الطولي بإطارات العرض
- استكمال حزمة نموذج تصميم الطريق والتصريف ومراجعتها من الأقران

المهارات التي ستكتسبها:

- ضبط أنماط العناصر المدنية
- نمذجة التضاريس الرقمية
- تصميم تسوية المواقع
- نمذجة ممرات الطرق
- تقدير كميات الأعمال الترابية
- توزيع شبكات الأنابيب بالانحدار
- إعداد لوحات المسقط والمقطع الطولي
- مشاركة بيانات النماذج المدنية

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم مدير التصميم أو قائد البنية التحتية حزمة نموذج تصميم الطريق والتصريف لموقع دراسي تضم الأسطح والممر وشبكة الأنابيب والكميات واللوحات
- الاختيار بين تسوية الخطوط المميزة ومجموعات التسوية وخط التلاقي في الممر لكل جزء من الموقع، وتحديد طريقة تقسيم المشروع إلى ملفات اختصارات بيانات
- منع إعادة الرسم وأخطاء الكميات وتعارضات الصرف التي تظهر حين لا ترتبط نماذج التضاريس والطرق والأنابيب ببعضها
- نقل قوالب المشروع والمقاطع النموذجية وقوائم القطع ومجموعات الأنماط إلى فرق التصميم في الوحدة لتوحيد طريقة نمذجة كل مشروع مدني

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشاركون مدير التصميم أو قائد البنية التحتية حزمة نموذج تصميم الطريق والتصريف التي تربط أسطح الأرض والتسوية وممر الطريق وشبكة تصريف الأمطار وكميات الحفر والردم ولوحات المسقط والمقطع الطولي. ويستخدمها القائد لاختبار تعديلات المحور أو المناسيب ومعرفة أثرها على الكميات والتصريف قبل التقديم التالي. وبعد أول مشروع فعلي تراجع الوحدة مدة إعادة بناء النماذج وفروق الكميات ونتائج فحص التعارضات لتقرر أي القوالب والمقاطع النموذجية وقوائم القطع تعتمد عليها معياراً موحداً.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاج المشاركون إلى معرفته قبل دورة أوتوديسك سيفيل 3D في الأسطح والتسوية والممرات وشبكات الأنابيب؟

يكفي أن يرسم المشاركون ويعدل على أوتوكاد وأن يقرأ المخططات المدنية مثل مخططات المواقع والمقاطع الطولية والعرضية. ويساعده إحضار ملف رفع مساحي أو مخطط طريق أو موقع من وحدته على ربط كل مختبر بمشاريعه الفعلية.

بم تختلف دورة أوتوديسك سيفيل 3D في الأسطح والتسوية والممرات وشبكات الأنابيب عن دورة التصميم الهندسي للطرق؟

تعلم هذه الدورة بناء النماذج المدنية الديناميكية وتعديلها داخل البرنامج. أما دورة التصميم الهندسي للطرق فتشرح المعايير الهندسية للمنحنيات ومسافات الرؤية وطبقات الرصف، بينما تغطي دورات الرسم العامة أوامر الرسم ثنائي الأبعاد.

لماذا يربط أوتوديسك سيفيل 3D الأسطح والممرات وشبكات الأنابيب ربطاً ديناميكياً؟

لأن عناصر سيفيل 3D يرجع بعضها إلى بعض، فأي تعديل على المحور أو المقطع الطولي أو سطح الأرض يحدث الممر والمقاطع والكميات ومقاطع الأنابيب والتسميات تلقائياً، فيختبر المصمم البدائل بسرعة دون إعادة رسم اللوحات التابعة.

ماذا يأخذ المشاركون إلى عمله من دورة أوتوديسك سيفيل 3D في الأسطح والتسوية والممرات وشبكات الأنابيب؟

يأخذ المشاركون حزمة نموذج تصميم الطريق والتصريف لموقع دراسي، مع القالب ومجموعة الأنماط والمقاطع النموذجية وقوائم القطع وهيكل اختصارات البيانات التي بناها، جاهزة للتكييف مع المشروع التالي في وحدته.