دورة التصميم والهندسة المتكاملة للطرق

13 – 24 سبتمبر 2027

أديس أبابا

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة التصميم والهندسة المتكاملة للطرق

المرجع: 223724_506 **التاريخ:** 13 – 24 سبتمبر 2027 **المكان:** أديس أبابا **الرسوم:** Euro 10000

نظرة عامة

دورة التصميم والهندسة المتكاملة للطرق برنامج متقدم مدته أسبوعين لمهندسي الطرق والنقل والمهندسين المدنيين والمصممين ومديري مشروعات البنية التحتية واختصاصيي الرصف والتصريف والمرور والأشغال العامة. تربط الدورة تعريف المشروع والمسوح والتصميم الهندسي والمرور والسلامة والتربة والأعمال الترابية والرصف والتصريف والمرافق والتنسيق الرقمي والمواصفات والتكلفة والجودة والصيانة، ويعود المشاركون بحزمة متكاملة لأساس تصميم الطريق ومراجعته. تقدم أجايل للتدريب هندسة الطرق كسير عمل منسق ومراع للسياق وقائم على الأداء.

الفئة المستهدفة

- مصممو الطرق المسؤولون عن المحاور والمقاطع العرضية
- مهندسو المرور والسلامة الذين ينسقون التشغيل واحتياجات المستخدمين
- اختصاصيو الرصف والتربة والتصريف والمرافق
- مديرو المشروعات ومنسقو التصميم متعدد التخصصات
- فرق الأشغال العامة والأصول التي تراجع الاستثمارات والمخرجات

تفترض الدورة خبرة في الهندسة المدنية أو البنية التحتية. وهي تطور قدرات التصميم والمراجعة ولا تستبدل المعايير المحلية أو الحسابات المرخصة أو المسوح أو الموافقات البيئية أو تدقيق السلامة أو اعتماد التصميم المهني.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الجهات التي تخطط أو تصمم أو تنفذ أو تشغل أو تجدد البنية التحتية للطرق.

- هيئات الطرق والبلديات وجهات النقل
- الاستشاريون الهندسيون ومقاولو التصميم والتنفيذ
- مطورو البنية التحتية ومكاتب إدارة البرامج
- المرافق والتطوير الصناعي والموانئ والممرات اللوجستية
- فرق إدارة الأصول والصيانة والجودة والسلامة

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- بناء أساس تصميم قابل للتتبع من احتياجات المشروع وبيانات الموقع
- تطوير ومراجعة المحاذاة الأفقية والرأسية والمقاطع العرضية
- دمج التشغيل المروري والتقاطعات والوصول وأداء السلامة
- تنسيق الأعمال الترابية والتربة والرصف والتصريف والمرافق
- ضبط النماذج الرقمية والكميات والمواصفات والتكلفة والمخاطر والجودة
- تجميع حزمة متكاملة لأساس تصميم الطريق ومراجعته

جدول الدورة

اليوم 1: تعريف المشروع والسياق وأساس التصميم

- وظيفة الطريق والمستخدمون والسياق ودوره في الشبكة وأهداف الخدمة
- المعايير المطبقة وتدرج المراجع والاستثناءات والموافقات
- قيود الأطراف والبيئة والأراضي والمرافق والتشغيل
- سرعة التصميم والمركبة وأفق الطلب ومقاييس الأداء
- أساس تصميم الطريق وسجل المعايير

اليوم 2: المسوح والبيانات وتطوير الممر

- بيانات الرفع والملكية والمرافق والمرور والتربة والهيدرولوجيا
- جودة البيانات والإحداثيات والضبط والبيانات الوصفية والفجوات
- التضاريس والقيود ومسارات الطلب وبدائل الممر
- المقارنة متعددة المعايير بين بدائل المحاذاة
- موجز المسح وتقييم بدائل الممر

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: المحاذاة الأفقية ومسافة الرؤية

- المماسات والمنحنيات الدائرية والانتقالية والمحطات
- الميل العرضي والتوسعة والاحتكاك الجانبي واتساق السرعة
- مسافات رؤية التوقف والقرار والتجاوز والتقاطعات
- قيود جانب الطريق وتنسيق المحاذاة الأفقية
- مراجعة الهندسة الأفقية وسجل الاستثناءات

اليوم 4: المحاذاة الرأسية والمقاطع العرضية

- الميول والمنحنيات المحدبة والمقعرة والخلوص وضبط المنسوب
- تنسيق المحاذاة الأفقية والرأسية
- الحارات والأكتاف والجزر والحواف والمنحدرات والأرصفة وأنماط التنقل
- الميل العرضي ومسار المياه والحواجز ومنطقة الاسترداد
- مراجعة المنسوب والمقطع النموذجي

اليوم 5: التقاطعات والوصول والمرور والسلامة

- الطلب المروري والسعة والطوابير ومستوى الخدمة والموثوقية
- اختيار شكل التقاطع السطحي ونظام التحكم
- الدوارات والتقاطعات الحرة والمنحدرات ومناطق النسج والاندماج
- إدارة المداخل والمشاة والدراجات والنقل العام والمركبات الثقيلة
- أداء السلامة والعوامل البشرية والاستعداد لتدقيق التصميم

اليوم 6: التربة والأعمال الترابية وتنسيق المنحدرات

- نموذج الأرض واحتياجات الاستكشاف والتباين والمدخلات الهندسية
- الحفر والردم والاستعارة والتخلص وتغير الحجم والنقل الترابي
- معالجة التربة التحتية والتحسين والتثبيت والهبوط
- استقرار المنحدرات واحتياجات الإسناد والتعرية وقابلية التنفيذ
- كميات الأعمال الترابية وسجل المخاطر وواجهات التربة

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 7: تصميم الرصف والمواد

- الأحمال المرورية ودعم التربة والمناخ وأهداف الأداء
- اختيار نظم الرصف المرن والصلب
- وظائف الطبقات والمواد والتصريف والفواصل والأكتاف
- الوعي بالمناهج الميكانيكية والتجريبية والجداول التصميمية
- مقارنة البدائل طوال العمر وسجل تصميم الرصف

اليوم 8: المياه السطحية والتصريف تحت السطحي والمرونة

- أحواض التصريف والعواصف التصميمية والجريان والنقل والمصبات
- العبارات والقنوات والمداخل وأحواض الاحتجاز
- تصريف الرصف والمصارف الطرفية والمرشحات والمخارج والصيانة
- مسارات الفيضان والتعرية وجودة المياه والمرونة المناخية
- جدول التصريف ومراجعة الواجهات الهيدروليكية

اليوم 9: المرافق والتصميم الرقمي والمخرجات

- كشف المرافق وحمايتها وتحويلها والخلوص ومراحل العمل
- واجهات المنشآت والإنارة والإشارات والعلامات والنظم الذكية والتشجير
- نماذج الممر ثلاثية الأبعاد وتبادل البيانات والتسمية والإصدارات والدمج
- فحص النماذج والتعارضات والكميات والرسومات والمواصفات
- الخطط والمواصفات والتقديرات وحزمة الإصدار المنسقة

اليوم 10: قابلية التنفيذ والتكلفة والجودة ومراجعة دورة الحياة

- تسلسل البناء وإدارة المرور والأعمال المؤقتة والوصول
- تقدير التكلفة وهندسة القيمة وعدم اليقين وضبط التغيير
- التحقق والتصديق والمراجعة المستقلة وسجلات الجودة
- الصيانة والفحص والتجديد والتسليم ومعلومات الأصل
- التمرين الختامي لإعداد حزمة أساس التصميم والمراجعة المتكاملة

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل المدخلات متعددة التخصصات إلى قرارات منسقة لتصميم الطرق.

- نشاط مقترح لبناء سجل أساس التصميم ومقارنة بدائل الممر.
- نشاط مقترح لمراجعة المحاذاة ومسافة الرؤية والمنسوب والمقاطع.
- نشاط مقترح لتنسيق تقاطع مع المرور والسلامة والتصريف والمستخدمين.
- نشاط مقترح لموازنة الأعمال الترابية ومقارنة بدائل الرصف والتصريف.
- نشاط مقترح لمراجعة النموذج والكميات والمواصفات والمخاطر والجودة.

الأسئلة الشائعة

ماذا يشمل التصميم الشامل للطرق؟

يربط أهداف المشروع وبيانات المسح بالهندسة والمرور والسلامة والتربة والأعمال الترابية والرصف والتصريف والمرافق والنماذج الرقمية والمواصفات والتكلفة والجودة والبناء والصيانة.

هل يصلح معيار هندسي واحد لكل طريق؟

لا. تعتمد المعايير على الولاية ووظيفة الطريق والسياق والمستخدمين والسرعة والطلب والتضاريس والبيئة وأهداف السلامة ومتطلبات الموافقة.

كيف يرتبط الرصف بالتصريف؟

تؤثر المياه في التربة وأداء الرصف، لذلك يجب تنسيق الجريان السطحي والتسرب والتصريف تحت السطحي والمرشحات والمخارج والوصول للصيانة وتفاصيل الرصف.

هل تعلم الدورة برنامجا محددا لتصميم الطرق؟

تعلم تنسيق النماذج وفحصها وتبادل البيانات والكميات وضوابط المخرجات دون الارتباط بأداة بعينها، ولا تقدم اعتمادا من مورد برمجيات.

هل يؤهل إكمال الدورة لممارسة التصميم المهني؟

لا. تتطلب المشروعات مختصين مؤهلين ومعايير محلية حالية وبيانات وحسابات متحققة ومراجعات مستقلة وموافقات ومسؤولية تصميم موثقة.

الخاتمة

يعود المشاركون بحزمة متكاملة تربط الأهداف والمعايير والبيانات والهندسة والتشغيل والسلامة والأعمال الترابية والرصف والتصريف والمرافق والنماذج والكميات والمواصفات والتكلفة والجودة والبناء واحتياجات دورة الحياة. وتوفر بنية قابلة للتتبع لقرارات التصميم المنسقة.