MERCURY

استخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS) في حلول البنية التحتية للمرور والنقل

19 – 23 سبتمبر 2027

المنامة (البحرين)



Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

استخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS) في حلول البنية التحتية للمرور والنقل

المرجع: 130356_120460 **التاريخ:** 19 – 23 سبتمبر 2027 **المكان:** المنامة (البحرين) **الرسوم:** Euro 5500

المقدمة:

تقدّم دورة استخدام نظام المعلومات الجغرافية GIS في حلول البنية التحتية للمرور والنقل إطارًا معرفيًا متكاملاً يوضّح كيف تتحوّل البيانات المكانية إلى قرارات هندسية وتشغيلية دقيقة. وتركّز الدورة على تطبيقات GIS في النقل بدءًا من بناء قواعد البيانات الجغرافية وانتهاءً بتحليل الشبكات وتقييم الأداء المروري. ويتعرّف المشاركون على دور نظم المعلومات الجغرافية في الطرق في رصد الحوادث وتحديد النقاط الساخنة وتحسين مستويات السلامة. كما تستعرض الدورة منهجيات تحليل البيانات المكانية وربطها بمؤشرات الحركة والازدحام والطلب على التنقل. ويمتد نطاقها ليشمل GIS في تخطيط النقل وإدارة الأصول الطرقية ودعم الاستثمارات الاستراتيجية في البنية التحتية. ويقدّم مركز ميركوري للتدريب هذا البرنامج بأسلوب تطبيقي يربط المفاهيم النظرية بسيناريوهات واقعية من بيئات المرور الحضرية والإقليمية. وتهدف الدورة في مجملها إلى بناء تفكير مكاني نقدي يمكّن المهنيين من اتخاذ قرارات مدروسة تعزّز كفاءة منظومات النقل واستدامتها.

الفئات المستهدفة:

تستهدف دورة استخدام نظام المعلومات الجغرافية GIS في حلول البنية التحتية للمرور والنقل، الفئات والمحترفين لاكتساب المعرفة والمهارات:

- مهندسو المرور والنقل الراغبون في تدريب GIS متخصص.
- مخططو المدن والتطوير الحضري.
- مهندسو تصميم الطرق والطرق السريعة.
- مديرو مشاريع البنية التحتية للنقل.
- محللو البيانات في مراكز إدارة المرور.
- أخصائيو السلامة المرورية وتحليل الحوادث.
- مسؤولو إدارة أصول الطرق وصيانتها.
- فنيو رسم الخرائط الرقمية وإدارة البيانات الجغرافية.
- الاستشاريون والباحثون في قطاع النقل.
- موظفو الجهات الحكومية والبلديات المعنية بالتنقل.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

أهداف الدورة التدريبية:

في نهاية هذا البرنامج التدريبي استخدام نظام المعلومات الجغرافية GIS في حلول البنية التحتية للمرور والنقل، سيكون المشاركون قادرين على:

- شرح المكونات الأساسية لنظم المعلومات الجغرافية GIS ووظائفها.
- التمييز بين البيانات النقطية والمتجهة واستخدام كل منهما بكفاءة.
- تصميم قاعدة بيانات جغرافية متكاملة لعناصر شبكة الطرق.
- تطبيق أساليب جمع البيانات المكانية ومعالجتها والتحقق من جودتها.
- إجراء تحليل البيانات المكانية لدعم قرارات المرور والنقل.
- تنفيذ تحليل شبكات الطرق باستخدام GIS لتحديد المسارات ومناطق الخدمة.
- تحديد النقاط الساخنة للحوادث وتفسير أنماطها المكانية.
- تقييم أداء الممرات والتقاطعات والشبكات وفق مؤشرات واضحة.
- توظيف GIS في تخطيط الطرق والنقل وتقييم بدائل المشاريع.
- إنتاج خرائط موضوعية احترافية تدعم تقارير الإدارة.
- بناء نماذج مكانية لتقدير الطلب على التنقل.
- دمج بيانات المرور الآنية في منظومات الرصد والمتابعة.
- اقتراح حلول مبنية على الأدلة لتحسين سلامة النقل وكفاءته.

الكفاءات المستهدفة:

سيكتسب المشاركون الكفاءات التالية من خلال برنامج استخدام نظام المعلومات الجغرافية GIS في حلول البنية التحتية للمرور والنقل:

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

- التفكير المكاني النقدي.
- إدارة بيانات النقل الجغرافية.
- بناء قواعد البيانات المكانية.
- الإسناد الجغرافي وأنظمة الإحداثيات.
- رسم الخرائط الرقمية الموضوعية.
- تحليل التراكب والنطاقات المحيطة.
- تحليل شبكات الطرق والمسارات.
- تحليل النقاط الساخنة وكثافة الحوادث.
- تقييم أداء الشبكة المرورية.
- تخطيط البنية التحتية باستخدام GIS.
- تفسير المؤشرات المكانية وعرضها.
- اتخاذ القرار المبني على البيانات.
- إعداد تقارير تحليلية للإدارة العليا.

دراسات حالة من الواقع العملي:

في تدريب استخدام نظام المعلومات الجغرافية GIS في حلول البنية التحتية للمرور والنقل، سيطوّر المشاركين قدراتهم عبر دراسة الحالات:

- تحليل تجربة مدينة كبرى في رصد النقاط الساخنة للحوادث.
- دراسة مشروع لتحسين ممر مروري مزدحم باستخدام GIS.
- مراجعة خطة بلدية لتوزيع مواقف النقل العام.
- تقييم تجربة جهة حكومية في إدارة أصول الطرق رقميًا.
- تحليل اختيار مسار طريق جديد وفق معايير بيئية وهندسية.
- دراسة توظيف بيانات GPS في تتبّع أساطيل النقل.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

محتوى الدورة:

الوحدة الأولى: أساسيات نظم المعلومات الجغرافية في قطاع النقل:

- مفهوم نظم المعلومات الجغرافية GIS ومكوّناتها الرئيسية.
- تطوّر تطبيقات GIS في النقل والمرور.
- الوظائف الأساسية: الإدخال والتخزين والتحليل والعرض.
- أنواع البيانات الجغرافية: النقطية والمتجهة.
- عناصر المتجهات: النقطة والخط والمضلع.
- أنظمة الإحداثيات والإسقاطات الخريطية.
- مبادئ الإسناد الجغرافي للبيانات.
- ملفات الأشكال وقواعد البيانات الجغرافية.
- جداول السمات وعلاقتها بالمعالم المكانية.
- بيئة العمل في برامج GIS الشائعة.

الوحدة الثانية: جمع بيانات النقل وإدارتها جغرافيًا:

- مصادر بيانات المرور والنقل المكانية.
- النظام العالمي لتحديد المواقع GPS في المسح الميداني.
- بيانات الاستشعار عن بُعد والصور الجوية.
- عدّادات المرور وأجهزة الرصد الذكية.
- بيانات التعداد السكاني واستعمالات الأراضي.
- تصميم قاعدة بيانات لشبكة الطرق.
- ضبط جودة البيانات ومعالجة الأخطاء.
- تكامل البيانات من مصادر متعددة.
- تحديث البيانات وأرشفتها بصورة منهجية.
- معايير إدارة بيانات النقل الجغرافية.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

الوحدة الثالثة: رسم الخرائط الرقمية ومعالجة البيانات:

- مبادئ تصميم الخرائط الموضوعية.
- الترميز والتسميات للمعالم المرورية.
- البيانات المستمرة والفئوية.
- طرق التصنيف وفترات الفئات.
- تطبيع البيانات لمقارنة أدق.
- الاستعلام عن البيانات حسب السمات.
- الاستعلام المكاني والتحديد بالموقع.
- ربط الجداول والربط المكاني.
- إخراج خرائط احترافية للتقارير.

الوحدة الرابعة: التحليل المكاني والسلامة المرورية:

- مدخل إلى تحليل البيانات المكانية.
- إنشاء النطاقات المحيطة حول المعالم.
- تحليل التراكب بين الطبقات.
- تحديد مواقع الحوادث على الشبكة.
- تحليل النقاط الساخنة إحصائيًا.
- تقدير كثافة النواة للحوادث.
- تحليل الأسباب الجذرية للحوادث مكانيًا.
- تقييم فعالية إجراءات السلامة.
- بناء مؤشرات أداء السلامة المرورية.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

الوحدة الخامسة: تحليل الشبكات وتخطيط البنية التحتية:

- بناء مجموعة بيانات الشبكة الطرقية.
- تحليل شبكات الطرق باستخدام GIS.
- تحديد أقصر المسارات وأسرعها.
- تحليل مناطق الخدمة وإمكانية الوصول.
- تقييم أداء الممرات والتقاطعات.
- نمذجة الطلب على التنقّل مكانيًا.
- توظيف GIS في إدارة المرور الآنية.
- تخطيط البنية التحتية باستخدام GIS.
- تقييم بدائل المشاريع متعددة المعايير.
- إدارة أصول الطرق وجدولة صيانتها.
- عرض النتائج لصنّاع القرار.

خلاصة وتوصيات الدورة التدريبية:

تمنح دورة استخدام نظام المعلومات الجغرافية GIS في حلول البنية التحتية للمرور والنقل المشاركين رؤية متكاملة لتوظيف البيانات المكانية في تخطيط شبكات النقل وتشغيلها. ويوصي مركز ميركوري للتدريب بتطبيق منهجيات التحليل المكاني بصورة مستمرة لرصد الأداء المروري وتحسين السلامة. كما يُستحسن تأسيس قواعد بيانات جغرافية موحّدة تدعم القرارات الاستثمارية في البنية التحتية على المدى الطويل.