المقدمة:

تُعد الخرسانة من مواد البناء ذات المرونة العالية، حيث يمكن تشكيلها لتتحمل قوى ضغط تتراوح بين (15 – 100 ميجا باسكال)، كما يمكن التحكم في قابليتها للتشغيل ضمن مدى واسع يتراوح بين (5 – 100 ملم). ورغم أن المكونات الأساسية للخرسانة تبقى ثابتة في جميع الحالات، إلا أن هناك اختلافات نسبية في نسب تلك المكونات تؤدي إلى تباين الخصائص حسب متطلبات الاستخدام.

الأهداف:

- التعرف على أسس تصميم الخلطات الخرسانية وضبط الجودة الإحصائي للخرسانة.
- دراسة خواص الخرسانة الطازجة وإجراء اختبارات عليها.
- دراسة خواص الخرسانة المتصلدة وإجراء اختباراتها.
- التعرف على طرق الاختبارات غير المتلفة للخرسانة.
- فهم آليات الانكماش والزحف ومتانة الخرسانة.

المستفيدون من الدورة:

تستهدف هذه الدورة جميع المهندسين المهتمين بمجال الخرسانة، بما في ذلك استخدام الإضافات الكيميائية، وأنواع الخرسانة المختلفة، وصناعة الخرسانة، وتصميم الخلطات الخرسانية، بالإضافة إلى ضبط جودة الخرسانة ودراسة خواصها واختباراتها سواء في حالتها الطازجة أو المتصلدة. كما أنها موجهة للفنيين العاملين في تصميم الخلطات الخرسانية، وضبط الجودة، وإجراء الاختبارات المعملية المتعلقة بالخرسانة.

محاور الدورة:

أولاً: تصميم الخرسانة ومكوناتها:

- التعريف بالخرسانة ومكوناتها الأساسية.
- الإضافات الكيميائية المختلفة المستخدمة في تحسين خصائص الخرسانة.
- الأنواع المختلفة للخرسانة حسب الاستخدامات.
- أسس تصميم الخلطات الخرسانية لتحقيق الأداء المطلوب.

- ضبط الجودة للخرسانة وفق المعايير الفنية والإحصائية.
- دراسة خواص واختبارات الخرسانة في حالتها الطازجة والمتصلدة.
- تطبيقات معملية على تصميم وتنفيذ الخلطات الخرسانية، بالإضافة إلى تطبيقات على إجراء اختبارات الخرسانة.

ثانياً: العوامل المؤثرة على تصميم وأداء رصفات الطرق:

- دراسة تأثير الحجوم والحمولات المرورية على تصميم الرصف.
- الاعتبارات البيئية التي تؤثر على أداء الرصفات.
- خواص مواد الرصف ومطابقتها للمعايير الفنية.
- نظام تصريف مياه الأمطار وتأثيره على البنية التحتية للطريق.
- مدى مصداقية التصميم ومدى مطابقته للواقع العملي.
- أهمية مراقبة الجودة وتوكيدها خلال التنفيذ وبعده.
- الاستراتيجيات المتبعة في صيانة الرصفات وإصلاحها لضمان عمر أطول وأداء أفضل.

ثالثاً: مكونات الخلطة الإسفلتية:

- الركام: وهو العنصر الأساسي في الخلطة الإسفلتية ويشمل:
  - الركام الخشن
  - الركام الناعم
  - البودرة
- الرابط الإسفلتي: المادة اللاصقة التي تربط بين جزيئات الركام.
- المضافات والمحسنات: لتحسين الأداء والمقاومة.
- الهواء: يمثل جزءًا من حجم الخلطة وله تأثير على الخواص النهائية.

رابعاً: تصميم الخلطات الإسفلتية:

- الأسس الفنية لتصميم الخلطات الإسفلتية بما يحقق متطلبات الأداء.

- المتطلبات الأساسية للخلطة الإسفلتية وتشمل:
  - الثبات: لمقاومة التشوهات.
  - المرونة: لتحمل التمدد والانكماش.
  - المتانة: لمقاومة التآكل والتلف بمرور الزمن.
  - قابلية التشغيل: لتسهيل عملية الخلط والنقل والرصف.
  - قابلية الدك: لتحقيق الكثافة المطلوبة أثناء التنفيذ.