المؤسسة العربية للاستشارات والتدريب وتطوير الأداء
AINFCT I info@ainfct.com I www.ainfct.com

تصميم وتشغيل المحطات الفرعية الكهربية

فكرة الدورة

تعد المحطات الفرعية الكهربية عنصرًا محوريًا في منظومات نقل وتوزيع الطاقة، إذ تربط بين مصادر التغذية والأحمال المختلفة مع ضمان التحكم في الجهد، وحماية المعدات، واستمرارية الخدمة. ومع زيادة الاعتماد على الشبكات الحديثة وتنامي متطلبات الاعتمادية والسلامة، أصبح فهم تصميم وتشغيل المحطات الفرعية ضرورة مهنية للعاملين في المجالات الفنية والهندسية والتشغيلية.

يقدم هذا البرنامج من AINFCT إطارًا تدريبيًا متكاملًا لفهم مكونات المحطات الفرعية، ومبادئ التصميم، واختيار المعدات، وأنظمة الحماية والتحكم، وإجراءات التشغيل الآمن. كما يتناول البرنامج الجوانب العملية المرتبطة بالمخططات الأحادية، وقواطع الدائرة، والمحولات، وقضبان التجميع، وأنظمة التأريض، مع التركيز على الربط بين المتطلبات الفنية وممارسات التشغيل والصيانة.

يركز البرنامج على تحويل المفاهيم الهندسية إلى تطبيقات عملية قابلة للاستخدام في بيئات العمل، بما يعزز قدرة المشاركين على دعم قرارات التصميم والتشغيل، وتحسين موثوقية المنظومات الكهربائية، والحد من المخاطر التشغيلية.

أهداف الدورة

فيما يلي الأهداف الرئيسية لهذا البرنامج التدريبي:

- تحليل مكونات المحطات الفرعية ووظائفها التشغيلية.
- قراءة المخططات الأحادية للمحطات بكفاءة.
- تطبيق مبادئ اختيار معدات الجهد.
- تقييم متطلبات الحماية والتحكم الأساسية.
- تنفيذ إجراءات التشغيل الآمن للمحطات.

منهجية الدورة

- عروض فنية تفاعلية مدعومة بمخططات وأمثلة تشغيلية.
- تحليل مخططات أحادية لحالات محطات فرعية.
- تمارين تطبيقية على اختيار المعدات وإجراءات التشغيل.
- مناقشات جماعية حول الأعطال والمخاطر الكهربائية.
- دراسات حالة لتعزيز الربط بين التصميم والتشغيل.

أثر الدورة على المنظمة

يمكن تعزيز موثوقية تشغيل المحطات الفرعية من خلال:

- تحسين جودة قرارات التصميم والتشغيل.
- تقليل أعطال المعدات الكهربائية الحرجة.
- رفع كفاءة الاستجابة للمشكلات التشغيلية.
- تعزيز الالتزام بمتطلبات السلامة الكهربائية.

أثر الدورة على المتدربين

يساعد البرنامج المشاركين على تطوير كفاءتهم الفنية في المحطات الفرعية من خلال:

- فهم مكونات المحطات ووظائفها الأساسية.
- تفسير المخططات الفنية بوضوح.
- تشخيص مؤشرات الخلل التشغيلي المبكرة.
- اتباع إجراءات السلامة الكهربائية بثقة.

الشهادات

شهادة معتمدة من AINFCT

الفئة المستهدفة

يستهدف البرنامج العاملين في مجالات التشغيل والصيانة والتصميم المرتبطة بالمحطات والمنظومات الكهربائية. كما يناسب المشاركين الراغبين في بناء فهم عملي لمكونات المحطات الفرعية ومتطلبات تشغيلها الآمن.

- مهندسو الكهرباء والتشغيل والصيانة.
- فنيو المحطات الفرعية وشبكات التوزيع.
- مشرفو التشغيل في مرافق الطاقة.
- العاملون في فرق الصيانة الكهربائية.
- مسؤولو السلامة في المواقع الكهربائية.

موضوعات الدورة

اليوم الأول: أساسيات المحطات الفرعية ومنظومات القدرة

- دور المحطات الفرعية في منظومات النقل والتوزيع.
- أنواع المحطات حسب الجهد والوظيفة وطريقة الإنشاء.
- المكونات الرئيسية للمحطات الفرعية ووظائفها.
- المخططات الأحادية ورموز المعدات الكهربائية.
- مفاهيم الجهد، التيار، القدرة، والقصر الكهربائي.

اليوم الثاني: تصميم المحطات واختيار المعدات الرئيسية

- معايير اختيار موقع المحطة ومتطلبات التخطيط العام.
- محولات القدرة وأنظمة التبريد والحماية المصاحبة.
- قواطع الدائرة، المفاتيح العازلة، ومفاتيح التأريض.
- قضبان التجميع وترتيبات الربط والتغذية.
- اعتبارات العزل، مسافات الأمان، وسعات القصر.

اليوم الثالث: أنظمة الحماية والتحكم والقياس

- مبادئ الحماية الكهربائية في المحطات الفرعية.
- محولات التيار والجهد واستخداماتها في القياس والحماية.
- مرحلات الحماية وأنواع الأعطال الشائعة.
- أنظمة التحكم المحلي والبعيد ومفاهيم SCADA.
- تسلسل الإنذار والتسجيل وتحليل الأحداث التشغيلية.

اليوم الرابع: التشغيل الآمن وإدارة المخاطر الكهربائية

- إجراءات التشغيل والمناورة داخل المحطات الفرعية.
- تصاريح العمل والعزل الكهربائي والتأريض المؤقت.
- إجراءات القفل والوسم والتحقق من انعدام الجهد.

- مخاطر القوس الكهربائي والصدمات الكهربائية.
- التنسيق بين فرق التشغيل والصيانة والطوارئ.

اليوم الخامس: الصيانة، الاختبارات، وتحسين الموثوقية

- الفحوص الدورية لمعدات المحطات الفرعية.
- اختبارات المحولات والقواطع وأنظمة التأريض.
- مؤشرات الأعطال وتحليل أسباب التوقف.
- توثيق نتائج الفحص والتشغيل والصيانة.
- تطبيقات عملية على مراجعة سيناريوهات تشغيلية.

course_daily_schedule

يمتد البرنامج لمدة خمسة أيام تدريبية، بواقع أربع ساعات يوميًا. يتم توزيع الوقت بين عرض المفاهيم الفنية، وقراءة المخططات، ومناقشة التطبيقات العملية، وتحليل سيناريوهات تشغيلية، ومراجعة الدروس المستفادة في نهاية كل يوم. ويركز التسلسل اليومي على الانتقال من الأساسيات إلى التصميم، ثم الحماية، ثم التشغيل الآمن، ثم الصيانة وتحسين الموثوقية.

course_assessment

يتم تقييم المشاركين من خلال متابعة التفاعل اليومي، والمشاركة في التمارين التطبيقية، وتحليل المخططات والحالات التشغيلية، إضافة إلى تقييم ختامي قصير أو نشاط تطبيقي لقياس مستوى الفهم. يحصل المشاركون الذين يستوفون متطلبات الحضور والمشاركة على شهادة حضور أو إتمام صادرة من AINFCT.

course_key_competencies

- تصميم المحطات الفرعية.
- تشغيل منظومات القدرة.
- قراءة المخططات الكهربائية.
- الحماية والتحكم الكهربائي.
- السلامة الكهربائية التشغيلية.
- تحسين موثوقية المعدات.

مكتب القاهرة الرئيسي

القاهرة، جمهورية مصر العربية

7 شارع وهران، الطيران، مدينة نصر

+201152466358

info@ainfct.com

ainfct.com

رقم التسجيل الضريبي: 472920235

مكتب مدريد الفرعي

مدريد، إسبانيا

شارع الصحة 3، وسط المدينة، 28013 مدريد

training@ainfct.com

ainfct.com