بيانات عامة عن البرنامج التدريبي	
المسار التدريبي	**الهندسة الكهربائية**
اسم الدورة باللغة العربية	**تقنيات البطاريات وتخزين الطاقة**
اسم الدورة باللغة الإنكليزية	**Battery Technologies and Energy Storage**
الفئة المستهدفة	• مهندسو الكهرباء والطاقة المتجددة. • طلاب الهندسة الكهربائية والإلكترونية. • الفنيون العاملون في مجال الطاقة الشمسية. • العاملون في قطاع المركبات الكهربائية. • المهتمون بتقنيات تخزين الطاقة.
اللغة	☒ **العربية.** ☐ **الإنكليزية.**
تهدف الدورة إلى	يهدف البرنامج إلى تزويد المتدربين بالمعرفة الأساسية حول تقنيات البطاريات وأنواعها وآلية عملها وتطبيقاتها المختلفة، مع التركيز على البطاريات المستخدمة في أنظمة الطاقة المتجددة والمركبات الكهربائية وأنظمة تخزين الطاقة.
توصيف الدورة	
عناصر و مكونات الدورة ***(بيان لأهم العناوين التي يتناولها البرنامج التدريبي)***	**الوحدة الأولى: مقدمة في تقنيات البطاريات (ساعتان)** • مفهوم تخزين الطاقة. • مبدأ عمل البطاريات. • المصطلحات الأساسية في عالم البطاريات. **الوحدة الثانية: أنواع البطاريات وخصائصها (3 ساعات)** • بطاريات الرصاص الحمضية.(Lead-Acid) • بطاريات الليثيوم أيون.(Lithium-Ion) • بطاريات الليثيوم فوسفات الحديد.(LiFePO4) • مقارنة بين أنواع البطاريات المختلفة. **الوحدة الثالثة: أداء البطاريات وأنظمة الإدارة (3 ساعات)** • السعة والطاقة والكفاءة. • دورات الشحن والتفريغ. • عمق التفريغ.(DOD) • أنظمة إدارة البطاريات.(BMS) • **مراقبة الأداء والصحة التشغيلية.** **الوحدة الرابعة: التطبيقات والسلامة (ساعتان)** • البطاريات في أنظمة الطاقة الشمسية. • البطاريات في المركبات الكهربائية. • تخزين الطاقة على مستوى المنازل والمنشآت. • إجراءات السلامة والتخزين والنقل. • الاتجاهات المستقبلية في تقنيات البطاريات.
المحصلات التدريبيّة ***(مخرجات البرنامج التدريبي والقيمة المضافة التي سيحصل عليها المتدرب)***	**في نهاية الدبلوم يكون المتدرب قادراً على:** • فهم المبادئ الأساسية لعمل البطاريات. • التمييز بين أنواع البطاريات واختيار الأنسب للتطبيقات المختلفة. • فهم مؤشرات الأداء والعوامل المؤثرة على عمر البطارية. • التعرف على أنظمة إدارة البطاريات وأهميتها. • اكتساب أساس علمي يمكن البناء عليه في مجالات الطاقة المتجددة وتخزين الطاقة والمركبات الكهربائية.

Training program information	
Training Field	**Electrical Engineering**
Training Program Title	**Battery Technologies and Energy Storage**
Target Audience	• Electrical and renewable energy engineers. • Students of electrical and electronic engineering. • Technicians working in the solar energy field. • Employees in the electric vehicle sector. • Project owners in renewable energy fields.
Training Language	☐ English ■ Arabic
Program Overview	The program aims to provide trainees with foundational knowledge of battery technologies, their types, working mechanisms, and various applications, with a focus on batteries used in renewable energy systems, electric vehicles, and energy storage systems.
Course Outline	
Course Elements and Components	**Module One: Introduction to Battery Technologies (2 hours)** • Concept of energy storage. • Working principle of batteries. • Basic terminology in the world of batteries. **Module Two: Types of Batteries and Their Characteristics (3 hours)** • Lead-Acid batteries. • Lithium-Ion batteries. • Lithium Iron Phosphate (LiFePO4) batteries. • Comparison between different battery types. **Module Three: Battery Performance and Management Systems (3 hours)** • Capacity, energy, and efficiency. • Charge and discharge cycles. • Depth of Discharge (DOD). • Battery Management Systems (BMS). • Performance monitoring and operational health. **Module Four: Applications and Safety (2 hours)** • Batteries in solar energy systems. • Batteries in electric vehicles. • Energy storage at residential and facility levels. • Safety, storage, and transportation procedures. • Future trends in battery technologies.
Learning Outcomes	By the end of the program, participants will be able to: • Understand the basic principles of battery operation. • Distinguish between battery types and select the most appropriate for different applications. • Understand performance indicators and factors affecting battery life. • Identify Battery Management Systems and their importance. • Acquire a scientific foundation to build upon in renewable energy, energy storage, and electric vehicle fields.