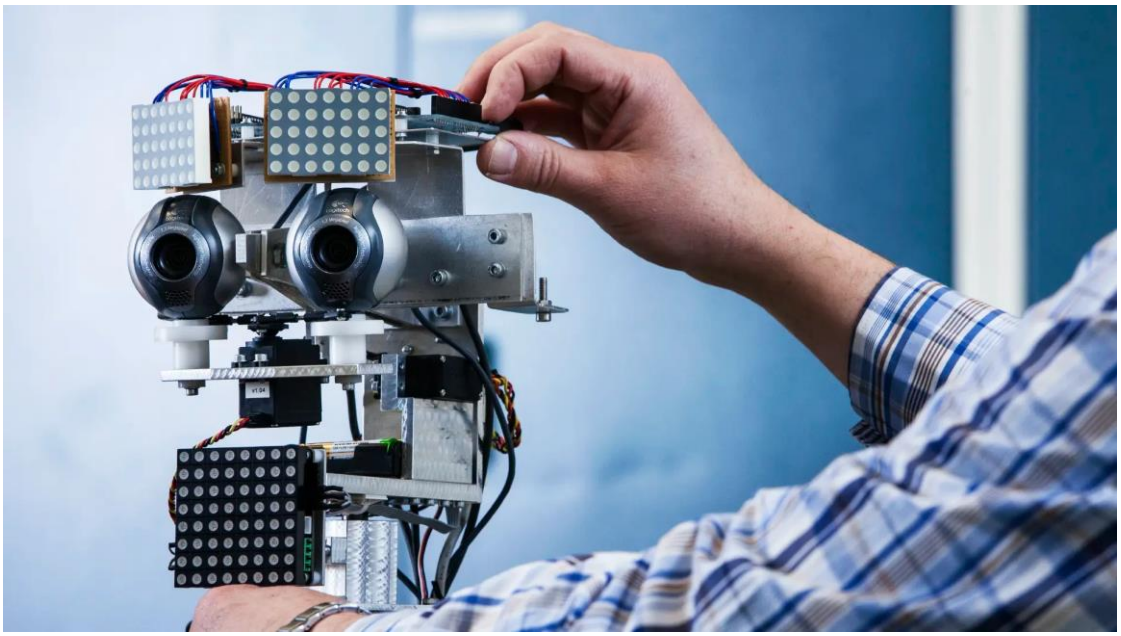
جامعة بنها
BENHA UNIVERSITY
Learn Today ... Achieve Tomorrow
www.bu.edu.eg



معمل الميكاترونيات
Mechatronics Lab

Tel / Fax: (013) 3230297

Web Site: www.beng.bu.edu.eg

معمل الميكاترونيات
Mechatronics Lab

Device Name	Device	Tests
NI myRIO-1900		1. **Engineering Education & Training** - Used in universities to teach control systems, robotics, and signal processing. 2. **Robotics & Smart Systems** - Can be programmed to control robots and automate processes. 3. **Signal & Image Processing** - Used for applications that require real-time data analysis. 4. **Device Communication & Control** - Supports protocols like **Wi-Fi, USB, and FPGA** to interface with sensors and actuators. 5. **Embedded System Design** - Functions as a control unit in industrial and research projects

اسم الجهاز	الجهاز	الاختبارات
NI myRIO-1900		1-التعليم والتدريب الهندسي: يُستخدم في الجامعات لتدريس أنظمة التحكم، الروبوتات، ومعالجة الإشارات. 2-الروبوتات والأنظمة الذكية : يمكن برمجته للتحكم في الروبوتات وأتمتة العمليات. 3-معالجة الإشارات والصور : يستخدم في التطبيقات التي تتطلب تحليل البيانات في الوقت الفعلي. 4-الاتصال والتحكم في الأجهزة : يدعم بروتوكولات مثل Wi-Fi وUSB وFPGA للاتصال بأجهزة الاستشعار والمحركات. 5-تصميم الأنظمة المدمجة : يُستخدم كنظام تحكم في المشاريع الصناعية والبحثية.

Device Name	Device	Tests
NI ELVIS II		6. Engineering & Electronics Education: Used in universities to teach circuit design, control systems, and signal processing. 7. Virtual Instrumentation: Includes a digital oscilloscope, function generator, multimeter, and other tools. 8. Circuit Prototyping & Testing: Provides a built-in breadboard and power supply for rapid prototyping. 9. Microcontroller & FPGA Development: Compatible with LabVIEW and NI hardware for embedded system development. 10. Measurement & Data Acquisition: Used for real-time data collection and analysis.

اسم الجهاز	الجهاز	الاختبارات
NI ELVIS II		1-التعليم الهندسي والإلكتروني: يُستخدم في الجامعات لتعليم تصميم الدوائر، أنظمة التحكم، ومعالجة الإشارات. 2-الأجهزة الافتراضية: يحتوي على أوسيلوسكوب رقمي، مولد إشارات، مقياس متعدد، وأدوات أخرى. 3-تصميم واختبار الدوائر: يوفّر لوحة اختبار Breadboardومصدر طاقة للنمذجة السريعة. 4-تطوير المتحكمات الدقيقة و FPGA: متوافق مع LabVIEWومعدات NIلتطوير الأنظمة المدمجة. 5-القياس واكتساب البيانات: يُستخدم لجمع البيانات وتحليلها في الوقت الفعلي.

معمل الميكاترونيات
Mechatronics Lab

Device Name	Device	Tests
Quanser IMDU Unit		11. Robotics & Motion Tracking - Measures position, velocity, and orientation in robotic applications. 12. Control Systems & Dynamics - Used for feedback control in autonomous vehicles, drones, and robotic arms. 13. Sensor Fusion & Data Analysis - Combines data from accelerometers, gyroscopes, and magnetometers for precise motion estimation. 14. Education & Research - Helps students and researchers develop algorithms for stabilization, navigation, and control. 15. Real-Time Data Acquisition - Integrates with platforms like LabVIEW, MATLAB, and Simulink for real-time monitoring and processing..

اسم الجهاز	الجهاز	الاختبارات
Quanser IMDU Unit		الروبوتات وتتبع الحركة - يقيس الموضع السرعة، والاتجاه في التطبيقات الروبوتية. أنظمة التحكم والديناميكيات - يُستخدم في التحكم المرتد في المركبات ذاتية القيادة، الطائرات بدون طيار، والأذرع الروبوتية. . دمج المستشعرات وتحليل البيانات - يدمج بيانات المعجلات الجيروسكوبات، والمغناطيسية للحصول على تقدير دقيق للحركة. . التعليم والبحث - يساعد الطلاب والباحثين في تطوير خوارزميات الاستقرار والملاحة والتحكم. . اكتساب البيانات في الوقت الفعلي - يتكامل مع منصات مثل MATLAB LabVIEW و Simulinkللمراقبة والمعالجة الفورية..

Device Name	Device	Tests
LS K120s PLC Unit		1. Automation & Control - Used to automate machinery and industrial processes. 2. Reliability & Precision - Ensures consistent operation with minimal human intervention. 3. I/O Control - Manages digital and analog inputs/outputs for sensors, motors, and actuators. 4. Sequential Logic Execution - Executes ladder logic or structured text programs for step-by-step control. 5. Communication & Networking- Supports protocols like Modbus, RS- 232, RS-485, and Ethernet for integration with other systems.

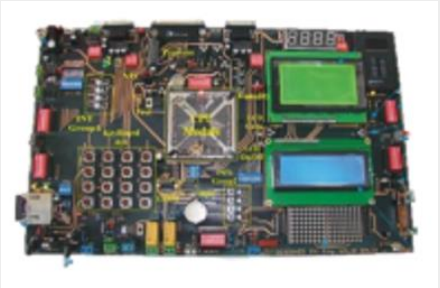
اسم الجهاز	الجهاز	الاختبارات
وحدة تحكم LS K120s PLC		1. الأتمتة والتحكم يُستخدم لأتمتة الآلات والعمليات الصناعية. 2. الاعتمادية والدقة: يضمن التشغيل المستمر بأقل تدخل بشري. 3. التحكم في المدخلات المخرجات(I/O): يدير الإشارات الرقمية والتناظرية لأجهزة الاستشعار والمحركات والمشغلات. 4. تنفيذ المنطق التسلسلي: يقوم بتنفيذ برامج ladder logic or structured text للتحكم خطوة بخطوة. 5. الاتصال والشبكات يدعم بروتوكولات مثل Modbus و RS -232 و RS -485 و Ethernet للتكامل مع الأنظمة الأخرى.

Device Name	Device	Tests
Handback Robonova AI Robot		1- Integrating AI algorithms for decision-making, path planning, and learning. 2- Exploring machine learning techniques for autonomous behaviors. 3- Developing custom robotic solutions and prototypes for research or personal projects . 4- Experimenting with AI and robotics in real-world environments. 5- Human-Robot Interaction (HRI):Designing systems for communication and collaboration between humans and robots. 6- Participating in AI and robotics challenges and competitions, enhancing skills and collaboration. 7- Teaching students and enthusiasts about robotics, AI, and programming. 8- Hands-on experience with sensors, actuators, and robotic mechanics.

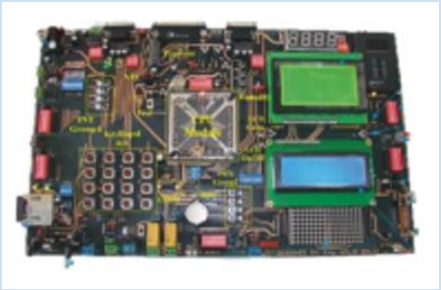
معمل الميكاترونيات
Mechatronics Lab

اسم الجهاز	الجهاز	الاختبارات
Handback Robonova AI Robot		1. دمج خوارزميات الذكاء الاصطناعي لاتخاذ القرارات تخطيط المسارات والتعلم. 2. استكشاف تقنيات التعلم الآلي للسلوكيات الذاتية. 3. تطوير حلول روبوتية مخصصة ونماذج أولية للأبحاث أو المشاريع الشخصية. 4. التجربة بالذكاء الاصطناعي والروبوتات في بيئات العالم الحقيقي. 5. التفاعل بين (الإنسان والروبوت (HRI) تصميم أنظمة للتواصل والتعاون بين البشر والروبوتات. 1. المشاركة في تحديات ومسابقات الذكاء الاصطناعى والروبوتات، مما يعزز المهارات والتعاون. 2. تعليم الطلاب والمهتمين بالروبوتات الذكاء الاصطناعي، والبرمجة. 3. التجربة العملية مع أجهزة الاستشعار، والمحركات والميكانيكا الروبوتية.

معمل الميكاترونيات
Mechatronics Lab

Device Name	Device	Tests
MUC Project board student learning kit		1- Embedded System Development - Hands-on experience with real-time applications. 2- Robotics & Automation - Developing basic robotic projects with motor control. 3- IoT & Wireless Communication – Connecting to Wi-Fi, Bluetooth, and cloud platforms. 4- Project-Based Learning- Building real-world applications like smart home systems, wearables, and automation projects. 5- Microcontroller Programming - Learning embedded C/C++ and assembly language. 6- Basic Electronics & Circuit Design - Understanding GPIO, sensors, and peripherals. 7- Data Acquisition & Processing - Reading and analyzing sensor data.

معمل الميكاترونيات
Mechatronics Lab

الاختبارات	الجهاز	اسم الجهاز
1. تطوير الأنظمة المدمجة تجربة عملية مع التطبيقات في الوقت الحقيقي. 2. الروبوتات والأتمتة تطوير مشاريع روبوتية أساسية مع التحكم في المحركات. 3. إنترنت الأشياء والاتصالات اللاسلكية الاتصال بشبكات Wi-Fi& Bluetoothوالمنصات السحابية. 4. التعلم القائم على المشاريع بناء تطبيقات واقعية مثل أنظمة المنازل الذكية والأجهزة القابلة للارتداء ومشاريع الأتمتة. 5. برمجة المتحكمات الدقيقة تعلم البرمجة بلغةC/C ++المدمجة ولغة التجميع. 6. الإلكترونيات الأساسية وتصميم الدوائر فهم واجهات الإدخال الإخراج (GPIO) وأجهزة الاستشعار والمكونات الطرفية. 7. اكتساب البيانات ومعالجتها قراءة بيانات المستشعرات وتحليلها.		MUC Project board student learning kit

معمل الميكاترونيات
Mechatronics Lab

Device Name	Device	Tests
NI FPGA Prototyping Board		1- Real-Time Control and Automation 2- Rapid Prototyping 3- Mechatronics and Robotics 4- High-Speed Data Acquisition and Processing 5- Hardware-in-the-Loop (HIL) Simulation 6- Custom I/O Development 7- Embedded AI and Machine Learning

اسم الجهاز	الجهاز	الاختبارات
وحدة تحكم LS K120s PLC		1. التحكم والأتمتة في الوقت الحقيقي. 2. النمذجة السريعة. 3. الميكاترونكس والروبوتات. 4. اكتساب البيانات عالية السرعة ومعالجتها. 5. المحاكاة مع الأجهزة الفعلية (HIL) Simulation. 6. تطوير واجهات إدخال وإخراج مخصصة. 7. الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي المدمج.