

Universitatea din Craiova
Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică
Departamentul de Mecatronică și Robotică

Laboratorul Mecatronică. Automate programabile

Suprafață: 91 m²
Amplasare: A.C.E., corp G, parter, sala SMC
Număr locuri: 22

Programul de studiu deservit: ROB

a. Descrierea laboratorului

Laboratorul de Mecatronică și Automate programabile oferă studenților posibilitatea de a studia, lucra și realiza diverse sisteme mecatronice. Laboratorul este dedicat lucrărilor practice din domeniul mecatronicii și roboticii. Aici se desfășoară ore de laborator și proiect care se bazează atât pe tehnica de calcul (calculatoare conectate la internet, software pentru dezvoltarea programelor pentru automate programabile și roboți), cât și pe sisteme mecatronice și robotice. Laboratorul dispune de calculatoare și laptopuri, precum și de sisteme mecatronice și robotice, utilizate didactic. Accesul studenților este permis nu numai în timpul orelor din programa universitară ci și pentru activități individuale dedicate realizării practicii, a proiectelor de semestru sau a lucrărilor de diplomă, dar și pentru pregătirea pentru participarea la concursurile studențești. Sala este dotată cu echipamente audio și de video proiecție, tablă magnetică interactivă și este climatizată.

b. Dotarea laboratorului

Laboratorul dispune de 7 calculatoare și laptopuri și programe cu licență pentru dezvoltarea programelor pentru automate programabile și roboți. În laborator există mai multe tipuri de controlere logice programabile (automate programabile) de la diverși producători (Mitsubishi - 9, Festo - 5, Omron - 1, Siemens - 1, Allen Bradley - 1, Horner - 3, IDEC-IZUMI - 1, GE-Fanuc - 2) ce conduc diverse sisteme mecatronice individuale sau integrate în trei sisteme flexibile de fabricație. Două din sistemele de fabricație conțin și sisteme de vedere artificială pentru recunoașterea pieselor. De asemenea există câteva sisteme robotice (robot Yamaha de tip SCARA, roboți mobili). Laboratorul dispune de senzori și traductoare, de sisteme de acționare pneumatice, electropneumatice sau electrice, de sisteme de control, de software ce simulează diverse procese. Pentru anumite realizări laboratorul pune la dispoziție compresor, surse de alimentare electrică, aparate de măsură și control, de lipit componente electronice, etc. De asemenea în laborator se găsesc și sunt utilizate și o serie de realizări practice studențești premiate la concursurile naționale din domeniul mecatronicii și roboticii.

c. Instalatii si echipamente reprezentative:

- Sistem mecatronic motor și variator condus prin intermediul unui automat programabil OMRON, dotat cu interfață om-mașină și module de I/O ce se pot afla la distanță de automat.
- Sistem mecatronic pe 3 axe liniare condus de un controler dedicat. Sistemul este programabil și poate realiza frezare sau găurire.
- Sistem flexibil de fabricație format din mai multe structuri mecatronice conduse de automate programabile Horner, un robot Yamaha tip SCARA, sistem video de recunoaștere a pieselor, sisteme de alimentare, transport și prelucrare piese.
- Sistem de instruire cu automatul programabil japonez IDEC-IZUMI FA1J.
- Axă liniară Yamaha utilizată în realizarea sistemelor mecatronice (2 buc.).

- Sistem educațional motor + variator de turație.
- Componente pneumatice și electropneumatice (cilindri pneumatici, distribuitoare, drosele etc.) pe baza cărora studenții realizează scheme pneumatice sau electropneumatice.
- Sistem de instruire în domeniul automatelor programabile format dintr-un automat programabil Festo și un simulator software de procese.
- Sistem de distribuție piese condus de un automat programabil Festo.
- Sistem flexibil de fabricație condus de automate programabile, cu vedere artificială - obținut prin integrarea mai multor sisteme mecatronice existente în laborator sau dezvoltate în laborator de un student. Realizare studențească premiată cu premiul I la Concursul național de proiecte de diplomă organizat de firma SMC.
- Structură mecatronică pentru manipularea pieselor condusă de un automat programabil Mitsubishi.
- Sistemul flexibil de fabricație FMS-200 al firmei SMC – format din mai multe structuri mecatronice conduse de automate programabile Mitsubishi organizate într-o rețea master-slave. Sistemul permite studiul și utilizarea componentelor mecanice, senzorilor și traductoarelor, sistemelor de acționare, sistemelor de conducere pentru sistemele mecatronice. Acest sistem este format din următoarele:
 - Sistem mecatronic condus de un automat programabil Mitsubishi, pentru distribuția pieselor.
 - Sistem mecatronic condus de un automat programabil Mitsubishi, pentru amplasat rulmenți.
 - Sistem mecatronic condus de un automat programabil Mitsubishi, pentru presare rulmenți.
 - Sistem mecatronic condus de un automat programabil Mitsubishi, pentru montare axe.
 - Sistem mecatronic condus de un automat programabil Mitsubishi, pentru montare capace.
 - Sistem mecatronic condus de un automat programabil Mitsubishi, ce realizează depozitarea unor piese.
 - Sisteme mecatronice conduse de un automat programabil Mitsubishi pentru transportul pieselor.
- Structură mecatronică pe 3 axe condusă de un automat programabil, folosită în concursurile studențești organizate de firma SMC (unde studenții craioveni au obținut premii în fiecare an).
- Sistem robotic mobil pe roți, cu calculator integrat, cu vedere artificială, senzori detectare obstacole și conectare la Internet.
- Roboți mobili cu diferite metode de locomoție (pe roți, biped, pe senile).
- Cască (HMD) pentru realitatea virtuală, videoproiector 3D și ochelari 3D.
- Sistem mecatronic condus de un automat programabil GE-Fanuc – realizează umplerea caserolelor. Realizare studențească premiată cu premiul I la Zilele Educației Mecatronice (ZEM) secțiunea “Realizări practice studențești”.
- Sistem mecatronic condus de un automat programabil Siemens. Realizare studențească premiată cu premiul I la ZEM secțiunea “Realizări practice studențești”.
- Ascensor condus de un automat programabil Allen Bradley - realizare studențească premiată la ZEM secțiunea “Realizări practice studențești”.
- Simulator de intersecție semaforizată condusă de un automat programabil – realizare studențească.
- Simulator de casă inteligentă condusă de un automat programabil.
- Robot mobil ce permite detectarea obstacolelor – realizare studențească.
- Tablă albă magnetică interactivă.
- Videoproiector Benq.

d. Discipline de la programul ROB efectuate în laborator

Automate și microprogramare
 Structuri mecatronice cu automate programabile
 Sisteme mecatronice
 Aplicații ale sistemelor robotice
 Optomecatronică
 Mecatronica clădirilor inteligente.