

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică

Departamentul de Automatică și Electronică

## **Lista laboratoarelor cu dotări**

la programul de studiu “Automatică și informatică aplicată”

### **1. Laboratorul „Conducerea proceselor industriale – CPI” și “Automotive Laboratory”**

**Suprafață:** 83,72 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp D, etaj 2, sala 208a

**Număr locuri:** 20

**Specializarea deservită:** AIA

#### **Descrierea laboratorului**

Laboratorul a fost modernizat și dotat cu echipamente de ultimă generație de către **Continental Sibiu**. Laboratorul asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților de laborator, proiect și seminar la mai multe discipline axate pe tema conducerii proceselor industriale, pentru studenții Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică.

#### **Tehnica IT și echipamente:**

- Stație de lucru HP ELITEDESK 800 G3 (10 buc.)
- Stație de lucru HP PRODESK 400 G5 (26 buc.)
- Calculatoare desktop Dell Optiplex 745 (9 buc.)
- Videoprojector wireless Epson EB-1785W;
- OSCILOSCOP DIGITAL TBS1052B-EDU, 2 Canale, 50 MHz, 1 GSPS (2 buc.)
- Plăci NXP-Semiconductor- Demo KIT DEMO9S08AW60E, Demonstration Board, MC9S08AW60 MCU, USB-BDM Interface (10 buc.);
- Placă de achiziție NI MyRIO, National Instruments;
- Platformă experimentală de control al nivelului Quanser - COUPLED TANK SYSTEM;
- Platforma NI ELVIS/Quanser HVAC, Trainer Bundle, National Instruments NI PCI-6251/CB- 68LP Academic Starter Kit;
- Echipament de laborator pentru simularea și studiul rețelelor de câmp (cu controllere industriale) GUNT, pentru dezvoltarea și studiul sistemelor de conducere distribuite;
- Platforma Leybold - didactic - Process Control Technology T 8.2;
- Regulator de temperatură Autoadaptiv cu comunicare RS 485;
- Sisteme pendul invers controlat cu NI Compact RIO-FPGA;
- Sistem de analiză a vibrațiilor NI Compact RIO 9039.

#### **Software:**

- Medii de programare pentru diverse limbaje de programare: C, C++, Python
- Cisco Packet Tracer 3.2 Academy- software simulare rețele

**Discipline efectuate în laborator:**

Programarea calculatoarelor și limbaje de programare

Informatică aplicată I

Metode numerice

Ingineria sistemelor de programe

Baze de date

Programare orientată pe obiecte

Managementul proiectelor

SCADA – Sisteme de supervizare, conducere și achiziție distribuită

Conducerea proceselor tehnologice

Programarea aplicațiilor de timp real

## 2. Laboratorul “Hella Embedded Club” și “Programare și simulare numerică” - PSN

**Suprafață:** 60 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp D, etaj 2, sala 209a

**Număr locuri:** 15

**Specializarea deservită:** AIA

### **Descrierea laboratorului**

Laboratorul a fost modernizat și dotat cu echipamente de ultimă generație cu ajutorul (sponsorizare) firmei **Hella România**. Laboratorul asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților practice la mai multe discipline axate pe tematicile Embedded Systems (în special în domeniul Automotive Control) și Programare și simulare numerică pentru studenții Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică. Laboratorul dispune de echipamente specializate (hardware), tehnică de calcul, software specializat, echipamente didactice moderne de video-prezentare și aer condiționat.

### **Tehnica IT și echipamente:**

- 15 Calculatoare DTK Pentium 166MHz, Celeron, Compaq EVO, un Calculator Alps Platinum Pentium V
- Echipamente de dezvoltare pentru sisteme embedded ”PICDEM™ PIC18 Explorer
- Echipamente de dezvoltare pentru sisteme embedded ”Demonstration Board” (Microchip)
- Echipamente de dezvoltare pentru sisteme embedded ”Freescale Freedom Platform”
- Osciloscop Tektronix TDS 3012B (2 buc)
- Generatoare de semnal Tektronix AFG 3102 și AFG 3022 (2 buc)

**Software:** software specializat pentru analiza și sinteza sistemelor MATLAB 5.3, Pachet de programe pentru simularea sistemelor neliniare sub MATLAB/SIMULINK, GNU Octave, Sistem de dezvoltare LabView 7.0, Software MASM / TASM, Software C, Software C++, MPLAB, XC8, Quarc.

### **Discipline efectuate în laborator:**

Ingineria sistemelor de programe

Programarea calculatoarelor și limbaje de programare

Analiza și sinteza dispozitivelor numerice

Informatică aplicată II

Sisteme cu microprocesoare

Transmisia datelor

Sisteme încorporate (Embedded systems)

Tehnici de diagnoză și decizie

### 3. Laboratorul “Inginerie și proiectare asistată” - IPA

**Suprafață:** 60 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp D, etaj 2, sala 210

**Număr locuri:** 15

**Specializarea deservită:** AIA

#### **Descrierea laboratorului**

Laboratorul asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților practice la mai multe discipline cu tematica Inginerie și proiectare asistată pentru studenții Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică și ai Facultății de Inginerie Electrică. Laboratorul dispune de echipamente specializate (hardware), tehnică de calcul, software specializat, echipamente didactice moderne de videoprezentare și aer condiționat. Tot aici se desfășoară activități de cercetare științifică, inclusiv doctorale.

#### **Tehnica IT și echipamente:**

- Rețea de 12 Calculatoare PC Syperline P IV
- Echipamente specializate (hardware):
  - o Plăci de achiziție multifuncționale National Instruments (12 buc.),
  - o Platforme experimentale de control și identificare NI ELVIS /Quanser HVAC Trainer Bundle (6 buc.),
  - o Platforme experimentale de control NI ELVIS / Quanser DCMotor (6 buc.),
  - o Platforme National Instruments (NI) ELVIS Instrumentation, Data Acquisition, and Prototyping for Labs (6 buc.),
  - o Osciloscoape Tektronix,
  - o Generatoare de semnal Tektronix.

#### **Software:**

- software specializat pentru analiza și sinteza sistemelor MATLAB 5.3 și MATLAB 2007b, GNU Octave
- sistem de dezvoltare LabView 7.0 și LabView 8.2 (incluzând modulele Control și Real Time),
- software MASM / TASM, Software C/C++,
- 20sim.

#### **Discipline efectuate în laborator:**

Analiza și sinteza dispozitivelor numerice  
Sisteme de operare și limbaje în timp real  
Teoria sistemelor I  
Teoria sistemelor II  
Modelare, identificare și simulare  
Sisteme de achiziție și interfețe de proces  
Sisteme numerice de conducere  
Optimizări  
Instrumentație virtuală

#### **4. Laboratorul “Sisteme hidraulice și pneumatice” - SHP**

**Suprafață:** 87,38 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp D, etaj 2, sala 211

**Număr locuri:** 21

**Specializarea deservită:** AIA

##### **Descrierea laboratorului**

Laboratorul asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților practice la mai multe discipline pe tematica Sisteme hidraulice și pneumatice, Identificarea sistemelor și Conducerea proceselor electrice pentru studenții Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică, specializările Automatică și Informatică Aplicată, Mecatronică, Robotică. Laboratorul dispune de de mai multe sisteme și echipamente specializate (hardware) și didactice (variatoare de turație Telemecanique pentru acționarea mașinilor electrice, platforme didactice SMC), tehnică de calcul, software specializat, echipamente didactice moderne de videoprezentare și aer condiționat. Tot aici se desfășoară activități de cercetare științifică, inclusiv doctorale.

##### **Tehnica IT și echipamente:**

- Rețea de 16 calculatoare ALPISCORE DUO și PC SYPERLINE
- Videoproiectoare CANON și EPSON EB-X7
- Echipamente specializate (hardware):
  - o simulator electro-pneumatic,
  - o osciloscop (2 buc),
  - o sistem didactic pentru aplicații el-pm,
  - o platforma didactică pneumatică PNEU 201 și PNEU 202,
  - o platforma didactică electropneumatică,
  - o sisteme de reglare a turației mașinilor de c.c. RECTIVAR respectiv ALTIVAR, pentru reglarea turației mașinilor de c.a.

##### **Software:**

- Matlab/Simulink / GNU Octave,
- 20-sim,
- software specializat FluidSim-H (FESTO) cu 15 licențe de utilizator.

##### **Discipline efectuate în laborator:**

Sisteme hibride

Sisteme hidraulice și pneumatice

Tehnici de securizare a informației

## 5. Laboratorul “Sisteme și echipamente de conducere” - SEC

**Suprafață:** 63,75 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp D, etaj 2, sala 212a

**Număr locuri:** 15

**Specializarea deservită:** AIA

### Descrierea laboratorului

Laboratorul asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților practice la mai multe discipline axate pe tema conducerii proceselor industriale pentru studenții Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică și ai Facultății de Inginerie Electrică. Laboratorul dispune de echipamente specializate (hardware), tehnică de calcul, software specializat, echipamente didactice moderne de videoprezentare și aer condiționat. Tot aici se desfășoară activități de cercetare științifică, inclusiv doctorale.

### Tehnica IT și echipamente:

- Rețea de 12 calculatoare ALPIS CORE DUO P IV, monitor LCD, HDD 160G cu facilități multimedia, 2 calculatoare P II,
- Regulate numerice West Instruments,
- Sisteme de achiziție Quanser MultiQ PCI,
- Platformă experimentală de instruire pentru sisteme electromecanice LabVolt,
- Platformă experimentală de instruire pentru controlul proceselor LabVolt,
- Platforme experimentale de instruire controlul debitului și temperaturii LabVolt (4 buc.),
- Platforme experimentale de control Quanser DCMotor, (6 buc.),
- Platformă experimentală de control Quanser Flexgage,
- Echipament de simulare și control QUANSER Heatflow,
- Oscilosoape Tektronix și generatoare de semnal Tektronix.

### Software:

- Software specializat pentru analiza și sinteza sistemelor MATLAB 5.3 și MATLAB 2007b / GNU Octave,
- Pachet de programe pentru simularea sistemelor neliniare sub MATLAB/SIMULINK/GNU Octave,
- Sachete de programe pentru simularea sistemelor electrohidraulice sub MATLAB,
- Sistem de dezvoltare LabView 7.0 și LabView 8.2 (incluzând modulele Control și Real Time),
- Software LabWindows/CVI.

### Discipline efectuate în laborator:

Analiza și sinteza dispozitivelor numerice

Teoria sistemelor II

Sisteme de operare și limbaje în timp real

Software industrial

Ingineria reglării automate

Prelucrarea semnalelor

Sisteme numerice de conducere

Proiectarea asistată a sistemelor de conducere

Optimizări

Sisteme hibride

## 6. Laboratorul de Inginerie și proiectare asistată de calculator (IPAC)

**Suprafață:** 85 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp G, parter

**Număr locuri:** 21

**Specializarea deservită:** AIA

### Descrierea laboratorului

Laboratorul este dedicat lucrărilor practice din domeniul tehnologiei informației. Aici se desfășoară ore de laborator și proiect care se bazează pe tehnică de calcul (calculatoare conectate la internet, programe de uz general și specializate, periferice). Laboratorul dispune de o rețea de calculatoare, precum și de echipamente mecatronice industriale, utilizate ca platformă didactică: roboți dotați cu sistem de vedere artificială, scannere tridimensionale, imprimantă tridimensională. Accesul studenților este permis nu numai în timpul orelor din programa universitară, ci și pentru activități individuale dedicate realizării practicii informatice, a proiectelor de semestru sau a proiectelor de diplomă. Tot în acest laborator se desfășoară și activități de cercetare științifică, inclusiv doctorale. Sala este dotată cu echipamente de video și retro proiecție și este climatizată.

### Tehnica IT și echipamente:

- Rețea de 12 calculatoare, 3 calculatoare care deserveșc echipamente dedicate
- Videoproiector
- Robot Adept S600 și
- Sistem de vedere artificială AdeptInsight
- Robot Mitsubishi RV-2AJ
- Sistem de vedere artificială Congnex
- Sistem de vedere artificială format din placă de achiziție National Instruments NI PCIe-8242, + camera Basler acA4600-10uc, 4608 x 3288, 10 fps, Color
- Dronă DJI Phantom 4, durata de zbor 28 de minute (per baterie), rezoluție imagine 4K UHD
- Scanner Roland LPX-600
- Scanner Leica Geostation
- Imprimanta 3D Solido SD300
- Freză CNC 4 axe Roland MDX-40
- Cameră video de mare viteză (1000 fps) Fastec Imaging InLine
- Placa de achiziție semnal video (Frame Grabber) Data Translation DT3162 – 1 convertor analog-digital, 3 intrari multiplexate
- Placa de achiziție semnal video (Frame Grabber) Data Translation DT3133 – 3 convertoare analog-digital, 9 intrari multiplexate

### Software:

- soft licențiat Windows
- software de programare licențiat AdeptDesktop
- software de programare licențiat Cosirop
- software de programare licențiat MelfaVision
- software NI Vision Builder for Automated Inspection
- software licențiat Roland Pixform Pro, Dr. Picza
- software FIMS

**Discipline efectuate în laborator:**

Inteligență artificială

**7. Laboratorul Mecatronică. Automate programabile (SMC)****Suprafață:** 91 m<sup>2</sup>**Amplasare:** A.C.E., corp G, parter, sala SMC**Număr locuri:** 22**Specializarea deservită:** AIA**Descrierea laboratorului**

Laboratorul servește la instruirea studenților în realizarea conducerii proceselor utilizând un automat programabil. Automatele programabile sunt echipamente electronice destinate automatizării proceselor industriale dar mai nou și a proceselor neindustriale. Pentru toate ramurile industriale, practic, calea spre creșterea productivității constă în automatizarea proceselor de producție. Rata înaltă de creștere a aplicațiilor conduse de automate programabile a încurajat producătorii să dezvolte familii întregi de sisteme bazate pe microprocesoare având diverse nivele de performanță. Studenții pot studia în cadrul acestui laborator mai multe tipuri de automate programabile și pot învăța să le programeze în vederea conducerii unui proces.

**Tehnica IT:** Laboratorul cuprinde 7 calculatoare portabile / calculatoare cu monitoare, videoproiector, tabla magnetica interactiva.

**Echipamente:** automate programabile IDEC-IZUMI FA1J, GE-Fanuc VersaMax, Festo, OMRON, Horner, machete didactice cu cilindri pneumatici, manipuloare pneumatice, sistem de afișare tip 7 segmente, automate programabile Mitsubishi, Siemens și Allen-Bradley ce conduc stații de lucru, stații de procesare conduse de automate programabile Mitsubishi ce fac parte din sistemul flexibil de fabricatie SMC-FMS-200; sistem de instruire automat si terminal programabil: „all in one“; statie automatizata de inspectie video cu sistem de vedere artificiala pentru controlul montării prin înșurubare (SMC); braț manipulator tip SCARA (Yamaha) cu 4 grade de libertate; sistem de instruire pentru senzori: senzori de proximitate inductivi si capacitivi. senzori optici: cu reflexie pe obiect, cu reflexie în oglinda, emitor-receptor, encoder; statie automatizata de asamblare tip SMC MAP 205; roboti mobili.

**Software:** Calculatoarele dispun de software-ul de programare a automatelor programabile din laborator, simulator de procese (VEEP). Laboratorul dispune de un analizor pentru diagnoza erorilor, optimizare, analiza si inregistrare pe termen lung, dedicat automatelor programabile, medii de programare a robotilor din dotarea laboratorului.

**Discipline efectuate în laborator:**

Automate și microprogramare

Aplicații cu automate programabile

## 8. Laboratorul "Electronică generală. Măsurări și traductoare. Sisteme senzoriale"

**Suprafață:** 61,16 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp G, etaj 1, sala 109

**Număr locuri:** 15

**Specializarea deservită:** AIA

### Descrierea laboratorului

În acest laborator se desfășoară activități de laborator la disciplina Circuite electronice liniare, activități de laborator și lucrări practice demonstrative la ședințele de seminar la disciplinele Măsurări și traductoare, Sisteme de măsurare și instrumentație, Senzori și sisteme senzoriale. De asemenea, se desfășoară și activități de coordonare a proiectelor de diplomă și a activităților de cercetare-proiectare desfășurate de studenți și masteranzi, precum și activități de cercetare științifică în cadrul proiectelor/contractelor.

### Echipamente:

- Platformă experimentală pentru studierea diodelor (3 buc.);
- Platformă experimentală pentru studierea amplificatoarelor (3 buc.);
- Platformă experimentală pentru studierea comparatoarelor de tensiuni cu histerezis (3 buc.);
- Osciloscoape digitale (2 canale, monocrom, 100 MHz, 1Gs/s) Tektronix TDS1012B (4 buc.);
- Osciloscoape digitale (4 canale, color, 200 MHz, 2Gs/s) Tektronix, TDS2024B (3 buc.);
- Osciloscoape Philips PM 3208 (2 buc.);
- Osciloscop Philips PM 3050 (1 buc.);
- Multimetre de precizie Hameg, HM8112-3 (4 buc);
- Multimetre digitale UNI-T, UT131B (4 buc);
- Surse triple de tensiune (2 x 0..32V/20A, 1 x 0...5,5V/5A) Hameg, HM7042-5 (4 buc.);
- Generatoare de funcții (sinusoidale, dreptunghiulare și triunghiulare) Wavetek, 2 MHz (4 buc.);
- Generator de funcții (sinusoidale, dreptunghiulare și triunghiulare) Wavetek, 20 MHz (1 buc.);
- Structură de măsurare cu conversie analog-numerică (platformă experimentală) – 1 buc.;
- Sistem de monitorizare implementat cu traductor numeric incremental rotativ (platformă experimentală) – 1 buc.;
- Sistem inteligent de măsurare cu senzori inductivi de proximitate (platformă experimentală) – 1 buc.;
- Platformă experimentală pentru studierea unui traductor inteligent de temperatură și implementarea unui sistem de reglare a temperaturii folosind acest traductor – 1 buc.
- Platformă experimentală pentru testarea și programarea unor senzori ultrasonici – 1 buc.;
- Platformă experimentală pentru testarea funcționării senzori inductivi cu ieșire analogică – 1 buc.;
- Module electronice din seria I-7000, pentru condiționarea și conversia semnalelor de la senzori/traductoare, convertoare de interfață;
- Senzori performanți ultrasonici, magnetostrictivi, inductivi, capacitivi și de temperatură;
- Videoproiector BENQ CP220 și ecran de proiecție (cu stativ) 1,8x1,8m;
- Protoboard-uri WISHER ENTERPRISE WBU-502L – 4 buc.

### Tehnica IT:

- Calculatoare performante (procesor Intel Pentium 4, 2.66 GHz, 256 MB RAM, HDD 80 GB, monitoare LCD 19") - 4buc.

**Software:**

- Multisim 14.2 Education / Multisim Live Online Circuit Simulator
- LabVIEW Student Software Suite
- Software specializat pentru analiza și sinteza sistemelor GNU Octave.

**Discipline efectuate în laborator:**

Circuite electronice liniare

Măsurări și traductoare

## 9. Laboratorul Multimedia

**Suprafață:** 65,78 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică, corp J, parter

**Număr locuri:** 16

**Specializarea deservită:** AIA

### Descrierea laboratorului

Caracterul multidisciplinar al laboratorului este susținut și de faptul că, atât în planul instruirii cât și în acela al cercetării și dezvoltării de aplicații, acesta asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților practice diferite discipline. Laboratorul dispune de echipamente specializate hardware și software, echipamente didactice moderne de video-prezentare și aer condiționat. Tot în cadrul acestui laborator se mai desfășoară activități de cercetare științifică, inclusiv master și doctorat.

### Tehnică IT și echipamente:

- Rețea de 17 calculatoare cu echipamente periferice necesare
- Panouri de alimentare cu energie electrica
- Tabla interactiva
- Videoproiector
- Server Syperline + monitor Samsung Syncmaster 740n (2 buc.)
- APC Smart-UPS SC 1000
- Swith Allied Telesyn
- APC Smart-UPS SC 420
- Sisteme audio performante
- Sisteme video performante
- Echipamente de inregistrare
- Plotter HP DesignJet 800
- Imprimanta color HP 5550 hdn Color Laser Jet
- Copiator color Canon IRC2880i
- Monitor TV cu plasma

### Software:

- Oracle Database Expres Edition 11g Release 2,
- Wamp (Server PHP, Apache si utilitare)
- Compilator pentru applet-uri JAVA javac
- Editor pentru programe HTML, PHP si Java (Wordpad sau Notepad din sistemul de operare)
- WampServer2.0i (ApacheServer, PHP si MySQL, SQLite Manager, PHPMyAdmin)
- free simulator didactic: SimpSim

### Discipline efectuate în laborator:

Arhitectura calculatoarelor

## 10. Laboratorul E-MEC

**Suprafață:** 65 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., etaj 1, sala E-MEC

**Număr locuri:** 16

**Specializarea deservită:** AIA

### Descrierea laboratorului

Laboratorul asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților practice la mai multe discipline cu tematica Interfețe om-mașină în automotive pentru studenții Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică. Laboratorul dispune de echipamente specializate (hardware), tehnică de calcul, software specializat, echipamente didactice moderne de videoprezentare și aer condiționat. Tot aici se desfășoară activități de cercetare științifică, inclusiv doctorale.

### Tehnica IT și echipamente:

- Rețea de 16 calculatoare cu echipamente periferice necesare, server
- Tablă interactivă
- Videoproiector VEGA X3
- Sistem videoconferință AETRA
- Truse cu dispozitive electronice, electrice și mecanice.
- Plăci de dezvoltare OLIMEX, care conțin placile de dezvoltare și LCD-urile (7", 8 buc.) cu Touchscreen
- Plăci Arduino Leonardo și shield LCD TOUCH 2,4", 10 buc.
- Plăci de dezvoltare Microchip Mechatronics – 16 buc
- 8 kituri Legomandstorm NTX EZ3
- Alimentatoare duble programabile - 8 buc
- Sisteme animatronice – 2 buc
- Schelet uman complet – 1 buc
- Sistem de acces biometric – 1 buc
- NeuroSky Mindwave Mobile – 1 buc

### Software:

- Sistem de operare Windows
- Mediul de programare Java
- Eclipse
- Robot Studio
- Software Legomindstorm
- Software dezvoltare aplicatii Arduino
- Licenta Bitdefender Antivirus
- Software Life Mod/Bodysim,Nodelocked,Paid Up License, Single Student Seat-1 Seat furnizat de Casa de Software Biomechanics Research Group, Inc Sua
- Software Simi Motion
- Programe open source pentru dezvoltarea aplicațiilor
- Software specializat realizare site-uri și tehnoedactare
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition

- Sistem de gestiune al bazelor de date - MS SQL SERVER 2017 Express Edition

**Discipline efectuate în laborator:**

Interfețe om-mașină

Programare independentă de platformă

## **11. Laboratorul "Grafică"**

**Suprafață:** 200 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** Facultatea de Mecanica, Corp Central BA, etaj 1, sala BA 201

**Număr locuri:** 50

**Specializarea deservită:** AIA

### **Descrierea laboratorului**

Laboratorul Proiectare Asistată de Calculator deserveste disciplinele de proiectare asistată de calculator, de la toate specializările, fiind dotat cu calculatoare performante, sisteme de proiectie și software specializat pentru ingineria mecanică și civilă.

### **Tehnica IT și echipamente:**

- Calculator PC (36buc.) Pentium PIV, 3.2 GHz, 2 GB RAM, 80 Gb Hdd, LCD 19" și
- Sisteme de proiectie.

**Software:** AutoDesk AutoCad 2018 – licență gratuită pentru studenți (36 buc.), CodeBlocks – licență gratuită (36 buc.)

### **Discipline efectuate în laborator:**

Grafică asistată de calculator

## 12. Laboratorul "Bazele electrotehnicii"

**Suprafață:** 62 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** Complex Electrotehnica, corp C, sala 124

**Număr locuri:** 15

**Specializarea deservită:** AIA

### Descrierea laboratorului

Laboratorul este organizat pentru lucrări cu caracter experimental. Este prevăzut cu 12 mese de lucru și sisteme experimentale modulare care asigură versatilitatea necesară specificului disciplinelor care se efectuează în laborator. Alimentarea cu joasă tensiune este prevăzută cu sisteme de protecție care asigură securitatea studenților și a personalului tehnic și didactic.

### Echipamente de laborator:

- Sursă dublă de tensiune continuă 0-30V, cu ampermetru incorporat și protecție la suprasarcină – 3 buc.;
- sursă dublă de c.c reglabilă tip HY3005D-2;
- generator de semnal, tip HAMEG HM 8032;
- multimetre digitale cu display dublu, Instek GDM 8246 – 2 buc;
- Osciloscop Tektronix cu patru canale, TDS 2024B – 2 buc.;
- Osciloscop digital 400 MHz – 1 buc.;
- generatoare de funcții cu forme de unda arbitrare – 2 buc.;
- voltmetru feromagnetic 120 V/240V – 4 buc.;
- ampermetru feromagnetic 0,3 A; 0.6A – 4 buc.;
- wattmetru electrodinamic; domeniu de măsurare 150V/1A – 1 buc.;
- sistem cu 3 rezistoare neliniare – 1 buc.;
- sistem tuburi fluorescente 3x18 W – 1 buc.;
- autotransformator reglabil 230 V/0-240V; 8A – 5 buc.;
- multimetru digital cu display dublu, Instek GDM 8246 – 5 buc.;
- reostat de laborator 2 x 105  $\Omega$  /2,5 A tip Metra – 3 buc;
- multimetru analogic – 8 buc.;
- bobină neliniară cu prize mediane 1.2 H – 1 buc;
- rezistor variabil în decade, în domeniul (1-10000)  $\Omega$  – 2 buc.;
- rezistoare și condensatoare liniare și neliniare cu parametri diferiți – 12 buc.,
- amplificator electronic – 1 buc.;
- ampermetru analogic 0-2 A – 1 buc.;
- ampermetru magnetoelectric 0-1 A – 3 buc.;
- ampermetru magnetoelectric 120 mA/240 mA – 3 buc.;
- elemente electronice de uz didactic: diodă (1N4007), tranzistor (BD137), lampă 12V/3A, rezistor 100 $\Omega$ , rezistor 47  $\Omega$ ;

- comutator bipolar – 2 buc.;
- comutator monopolar – 1 buc.;
- bobine în aer 500 sp., 700 sp., 900 sp., 1000 sp.;
- rezistoare bobinate cu valorile de 113, 30 și 77  $\Omega$ ;
- sistem de becuri cu incandescență cu puteri nominale diferite utilizate ca rezistoare neliniare, 220 V;
- bobină fără miez feromagnetic 21 mH;
- comutator monopolar cu două poziții;
- comutatoare bipolare cu două poziții;
- rezistența reglabilă în 8 decade CROPICO;
- bobină cu miez feromagnetic 3 H;
- condensator variabil în decade, în domeniul (0.1..11)  $\mu\text{F}$ ;
- rezistențe variabile în trepte, 5x300  $\Omega$ ;
- cabluri de conexiuni 2.5 mm<sup>2</sup> x 1 m – 100 buc.

**Discipline efectuate în laborator:**  
Electrotehnică

### 13. Laboratorul "Structuri numerice"

**Suprafață:** 91,24 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp C, etaj 1, sala 122

**Număr locuri:** 16

**Specializarea deservită:** AIA

#### Descrierea laboratorului

Laboratorul asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților practice la mai multe discipline axate pe tema electronicii digitale pentru studenții Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică. Laboratorul dispune de echipamente specializate (hardware), tehnică de calcul, software specializat, echipamente didactice moderne de videoprezentare. Tot aici se desfășoară activități de cercetare științifică.

#### Tehnica IT și echipamente:

- Tehnica IT:
  1. Rețea de 15 Calculatoare diverse Dell Optiplex Series 4
  2. Videoproiector Dell – 2buc
  3. Tabla alba inteligenta -1 buc
  4. Retroproiector Geha -1buc
  5. Planșetă LCD proiecție color (3M) -1buc
- Echipamente:
  1. Sisteme de dezvoltare FPGA/CPLD Xilinx si Intel/Altera (12 buc)
  2. Breadboards, seturi fire, seturi diverse componente (10 buc)
  3. module multifuncționale Hameg (surse, generatoare de impulsuri, multimetre, numărătoare /frecvențmetre) – 2 seturi
  4. Osciloscoape Tektronix TEK2232 -2 buc
  5. Osciloscop Tektronix TDS 3012 -1buc;
  6. Osciloscop Tektronix DPO 7054 -1buc;
  7. Analizor Logic Tektronix Prism 3000 - 1buc
  8. Programator memorii universal ELNEC SmartProg2 - 1buc

#### Software:

- software simulare ORCAD/Cadence PSPICE 16.6/16/7 Student Edition
- software dezvoltare aplicații CPLD si FPGA: Xilinx ISE Webpack sau Webpack diverse ediții, Intel/Altera Quartus II diverse ediții
- software simulare dezvoltare aplicații CPLD si FPGA: Modelsim PE Student Edition, Modelsim XE-III Starter, Modelsim Intel/Altera Starter Edition

#### Discipline efectuate în laborator:

Electronică digitală

## 14. Laboratorul Rețele de calculatoare

**Suprafață:** 42,44 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp D, etaj 3, sala 309

**Număr locuri:** 15

**Specializarea deservită:** AIA

### **Descrierea laboratorului:**

Laboratorul asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților informatice de laborator și proiect la mai multe discipline, pentru studenții Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică. Laboratorul dispune de echipamente specializate hardware și software: aparatură de măsură și control (surse, oscilocoape, generatoare de semnal, aparate de măsură), tehnică de calcul avansată dotată cu sisteme de achiziție și reglare numerice, software specializat pentru conducerea proceselor, echipamente didactice moderne de videoprezentare, aer conditionat. Tot aici se desfășoară activități de cercetare științifică, inclusiv doctorale.

### **Tehnica IT și echipamente:**

Laboratorul dispune de sisteme și instalații dedicate:

- 2 buc. CALCULATOARE DELL OPTIPLEX 3050MT I5-7500 W10PRO, carcasa MiniTower, Cpu IntelCore i5-7500 3.4Ghz-3.8Ghz, procesor grafic integrat, chipset Intel B250, Memorie 8 Gb(2x4Gb) 2400Mhz DDR4, HDD 3.5" 500Gb 7200rpm , DVD+/-RW, Placa grafica IntelHD 610, Placa retea Integrata Ethernet LAN 10/100/1000, Placa audio HighDefinition 2 canale, Tastatura USB, Mouse optic 2 butoane USB negru, Sursa alim. 240W, drivere sistem, suport optic pt S.O., Monitor Dell E24-E2417H S.N. GR9H9K2 23.8" TN LED Antiglare 1920x1080;
- 8 buc. CALCULATOARE HP Z220 Workstation, INTEL CORE i3-3240 CPU, 3,4 GHz, 6 GB/RAM, 1000 GB HDD;
- 5 buc. Routere CISCO 2600;
- SWITCH-uri CISCO;

### **Software:**

- Sistem de operare Windows 10
- Infrastructura software WAMP pentru serverul web, serverul de baze de date și motorul PHP
- Mediu integrat de dezvoltare IntelliJ Idea Community
- Google Classroom
- Google Meet
- Google JamBoard

### **Software:**

- Sistem de operare Windows 10
- Infrastructura software WAMP pentru serverul web, serverul de baze de date și motorul PHP
- Mediu integrat de dezvoltare IntelliJ Idea Community
- Google Classroom
- Google Meet
- Google JamBoard

### **Discipline efectuate în laborator:**

Tehnologii WEB

## 15. Laboratorul Robotică și Sisteme flexibile de fabricație

**Suprafață:** 90,25 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** A.C.E., corp nou, parter

**Număr locuri:** 22

**Specializarea deservită:** AIA

### Descrierea laboratorului

Laboratorul asigură suportul logistic pentru desfășurarea activităților practice la mai multe discipline cu tematica Robotică și Sisteme flexibile de fabricație pentru studenții Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică, precum și ai Facultății de Inginerie Electrică. Laboratorul dispune de mai multe sisteme și echipamente industriale și didactice specializate (roboți, manipuloare, automate programabile, simulatoare, sisteme flexibile de fabricație), tehnică de calcul, software general și specializat, echipamente didactice moderne de videoprezentare și aer condiționat. Tot aici se desfășoară activități de cercetare științifică, inclusiv activități de pregătire prin doctorat.

### Tehnică IT și echipamente:

#### Tehnică IT:

- Rețea de 6 PC și dispozitive periferice (imprimante, scanner, echipamente video etc.)
- Copiator
- Tablă interactivă
- Videoproiector

#### Echipamente:

- Panou educational hidraulic H118/1D (diferite acționări/preacționări, componente specifice)
- Robot educațional DIDACTA PD5D/NT (4 gdl, pneumatic, control PLC Fa1J)
- Sistem robot educațional DIDACTA RD5E (antropomorf, 4 gdl, Mcc, control cu calculator)
- Robot industrial ABB IRB 1400 (2 buc., 6 gdl, antropomorf, Mcc)
- Robot ESHED Scorbot ER V (4 gdl, antropomorf, Mcc)
- Robot ESHED Scorbot ER VII (4 gdl, antropomorf, Mcc)
- Robot didactic MITSUBITSHI (4 gdl, antropomorf, Mcc)
- Robot didactic YAMAHA (4 gdl, pneumatic)
- Robotul didactic RIP 6,3 (numai demonstrativ)
- Automate programabile (SIEMENS, FA1J-JUNIOR)
- Conveier Eshed
- CIM ESHED Robotec
  - o Magazie automată ASRS cu deservire prin robot ESHED Scorbot ER V
  - o Celulă de prelucrări numerice CNC prin frezare cu deservire prin robot ESHED Scorbot ER VII
  - o Conveior ESHED
- Celulă flexibilă didactică automată de ambalat în recipiente – FESTO / SIEMENS
- Sistem flexibil de asamblare FESTO (didactic) compus din:
  - o Robot didactic MITSUBITSHI
  - o Celulă flexibilă de asamblare FESTO (model didactic)
  - o Conveior FESTO
- Sistem flexibil de paletizare YAMAHA (didactic) compus din:
  - o Robot didactic YAMAHA (pneumatic)
  - o Magazie de stocare

- Conveior

**Software:**

- Software desktop licențiat la achiziția rețelei (WINDOWS)
- Software licența la achiziția echipamentelor ESHED, ABB, AUTOMGEN, AUTOMSIM, FESTO)

**Discipline efectuate în laborator:**

Robotică

## 16. Laboratorul Mașini electrice

**Suprafață:** 229,20 m<sup>2</sup>

**Amplasare:** Facultatea de Inginerie Electrică, corp D, parter

**Număr locuri:** 55

**Specializarea deservită:** AIA

### Echipamente:

- Transformator trifazat; panou cu aparate de măsură necesare.
- Stand pentru determinarea randamentului transformatorului compus din: transformator trifazat; truse de măsură; reostat cu lichid; inductivitate trifazată.
- Transformator trifazat; autotransformatore trifazate reglabile; trusă de măsură trifazată.
- Stand pentru studiul caracteristicilor de funcționare ale motorului asincron compus din: motor asincron cu rotor bobinat cuplat cu un generator de c.c., trusă de măsură trifazată, panou cu aparate de măsură necesare.
- Stand pentru determinarea randamentului la motorul asincron compus din: motor asincron cu rotor bobinat, autotransformator trifazat reglabil, trusă de măsură trifazată, panou cu aparate de măsură necesare.
- Stand pentru reglajul vitezei la motorul asincron cu rotor bobinat compus din: motor asincron cu rotor bobinat cuplat cu un generator de c.c., trusă de măsură trifazată, panou cu aparate de măsură necesare.
- Stand pentru studiul generatorului sincron autonom compus din: generator sincron cuplat cu un motor sincron; trusă de măsură trifazată; rezistență și inductivitate de sarcină; panou cu aparate de măsură necesare și întrerupătoare.
- Stand pentru studiul pornirii și determinarea caracteristicilor de funcționare la motorul sincron compus din: motor sincron cuplat cu un generator de c.c.; trusă de măsură trifazată; panou cu aparate de măsură necesare și întrerupătoare.
- Stand pentru determinarea curbelor în V la motorul sincron compus din: motor sincron cuplat cu un generator de c.c.; trusă de măsură trifazată, rezistența de sarcină, panou cu aparate de măsură necesare.
- Stand pentru studiul cuplării în paralel și determinării caracteristicilor de funcționare compus din: generator sincron cuplat cu un motor de c.c.; trusă de măsură trifazată, panou cu aparate de măsură necesare.
- Stand pentru studiul caracteristicilor de funcționare ale generatorului cu excitație separată compus din: generator de c.c. cuplat cu motor sincron; panou cu aparate de măsură necesare, reostate
- Stand pentru studiul caracteristicilor de funcționare ale generatorului cu excitație derivație compus din: generator de c.c. cuplat cu motor sincron; panou cu aparate de măsură necesare, reostate
- Stand pentru studiul motorului derivație compus din: motor de c.c. derivație cuplat cu generator sincron; trusă de măsură trifazată; panou cu aparate de măsură necesare, reostate.

### Discipline efectuate în laborator:

Mașini electrice și acționări