



PROGRAMA

pentru examenul de DEFINITIVAT al cadrelor didactice din invatamantul
preuniversitar specialitatea **MECATRONICA**

A. PREZENTARE GENERALA, OBIECTIVE

A1. *Prezentare generala*

Prin examenul de definitivat se urmareste ca profesori – ingineri sa-si perfectioneze pregatirea de specialitate in domeniul mecatronicii, un domeniu interdisciplinar, care reprezinta integrarea sinergetica a mecanicii cu (micro)electronica si informatica. In acelasi timp se au in vedere cunoasterea de catre acestia a noilor rezultate din domeniile psiho-pedagogic si al metodicii in vederea modernizarii continue a procesului de invatamant.

A2. *Obiective*

1. Perfectionarea pregatirii profesionale in domeniul mecatronicii a candidatilor in vederea prezentarii la examenul de definitivat;
2. Cunoasterea produselor si sistemelor inteligente sub urmatoarele aspecte: structura, echipamente componente, proiectare, analiza teoretica si experimentală, tehnici de comanda si conducere;
3. CIdentificarea bazei materiale necesara desfasurarii invatamantului preuniversitar in specialitatea mecatronica;
4. Dezvoltarea competențelor în predarea disciplinelor tehnice;
5. Asimilarea tehnicilor de proiectare curriculară;
6. Asigurarea calitatii procesului de evaluare a rezultatelor școlare la disciplinele tehnice.

B. CUNOSTINTE DE SPECIALITATE

1. *Mecatronica in hidraulica si pneumatica – hidronica si pneutonica*

- 1.1. Structura sistemelor hidronice si pneutrice;
- 1.2. Echipamentele componente ale unui sistem hidronic;
- 1.3. Echipamnetele componente ale unui sistem pneutronic;
- 1.4. Exemple de sisteme hidronice si pneutrice;
- 1.5. Modelarea, simularea si optimizarea sistemelor hidronice si pneutrice;
- 1.6. Tehnici de comanda si conducere a sistemelor hidronice si pneutrice.

2. *Mecatronica aplicata*

- 2.1. Automate comerciale si bancare;
- 2.2. Produse si sisteme mecatronice de uz casnic;
- 2.3. Birotica si sisteme multimedia;
- 2.4. Biomecatronica.

3. *Sisteme avansate de fabricatie*

- 3.1. Tehnologii moderne de procesare a materialelor specifice mecatronicii;
- 3.2. Tehnologii si sisteme de fabricatie specifice electronicii si microelectronicii;
- 3.3. Microtehnologii si nanotehnologii pentru procesarea materialelor;
- 3.2. Centre de prelucrare C.N.C. pentru executia pieselor din domeniul mecatronicii.

C. METODICA PREDARII SPECIALITATII

1. Metodologia activității de pregătire teoretică și instruire practică

- Metode de comunicare orală a cunoștințelor (expunerea, descrierea, explicația, problematizarea, studiul de caz), metode de explorare organizată a realității (observarea independentă și dirijată, experimentul de laborator, brainstorming, demonstrația, modelarea), metode bazate pe acțiune (exercițiul, proiectele, simularea);
- Criterii privind alegerea metodei de învățământ pentru o secvență de instruire.

2. Proiectarea demersului didactic la disciplinele tehnice

- Planificarea calendaristică;
- Proiectarea unității de învățare;
- Proiectarea lecției.

3. Evaluarea rezultatelor școlare la disciplinele tehnice

- Operaționalizarea obiectivelor din perspectiva evaluării și examinării;
- Metode și instrumente de evaluare: metode tradiționale de evaluare, metode complementare de evaluare – observarea sistematică a activității elevilor, investigația, proiectul, portofoliul, autoevaluarea);
- Elaborarea și administrarea testelor scrise, tipologia itemilor (Tipuri de teste și scopurile lor, matricea de specificații, schema de notare, itemi obiectivi, semiobiectivi și subiectivi);
- Probleme ale notării cunoștințelor, deprindeilor și priceperilor.

D. BIBLIOGRAFIE OBLIGATOARIE.

1. Avram, M., *Actionari hidraulice și pneumatice, partea I și partea a II-a*, Editura Printech, București, 199, respectiv 2000;
2. Avram, M., Alexandrescu, N., Coman C., *Actionari hidraulice și pneumatice - Indrumar de laborator*, Tipografia UPB, 2001;
3. Dontu, O., *Studiul materialelor pentru mecatronica*, Editura Printech, București, 2002;
4. Dontu, O., *Tehnologii și sisteme de fabricație din domeniul mecatronicii*, Editura Printech, București, 2003;
5. Maties, V., Balan, R., Hancu, O., Gliga, A., *Hidronica – Aplicații*, Editura TODESCO, Cluj-Napoca, 2003;
6. Panaitopol, H., Udrea, C., *Echipamente pentru automatizarea serviciilor*, Editura Printech, București, 1999;
7. Maties, V., Mandru, D., Balan, R., Tataru, O., Rusu, C., *Tehnologie și Educație Mecatronica*, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2001;
8. Maties, V., Mandru, D., Tataru, O., Maties, M., Csibi, V., *Actuator în Mecatronica*, Editura Mediamir, Cluj-Napoca, 2000;
9. 10. Consiliul Național pentru Curriculum - *Ghid metodologic pentru EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ INFORMATICĂ TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI*, Liceu teoretic, Editat de Aramis Print, 2002.
11. Consiliul Național pentru Curriculum, *Programe școlare seria liceu*, București 2000
12. L. Vladulescu, M. Cârstea, M. Chitic - *Ghid metodic pentru proiectarea și desfășurarea activităților de calificare în învățământul profesional tehnic*, Ed. Cerma, București, 1997;
13. SNEE – *Evaluare curentă și examenele- ghid pentru profesori- coord. Adrian Stoica*, Buc., Pro GNOSIS, 2001.

Prof.dr.ing. Mihai AVRAM