

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
9 iulie 2015

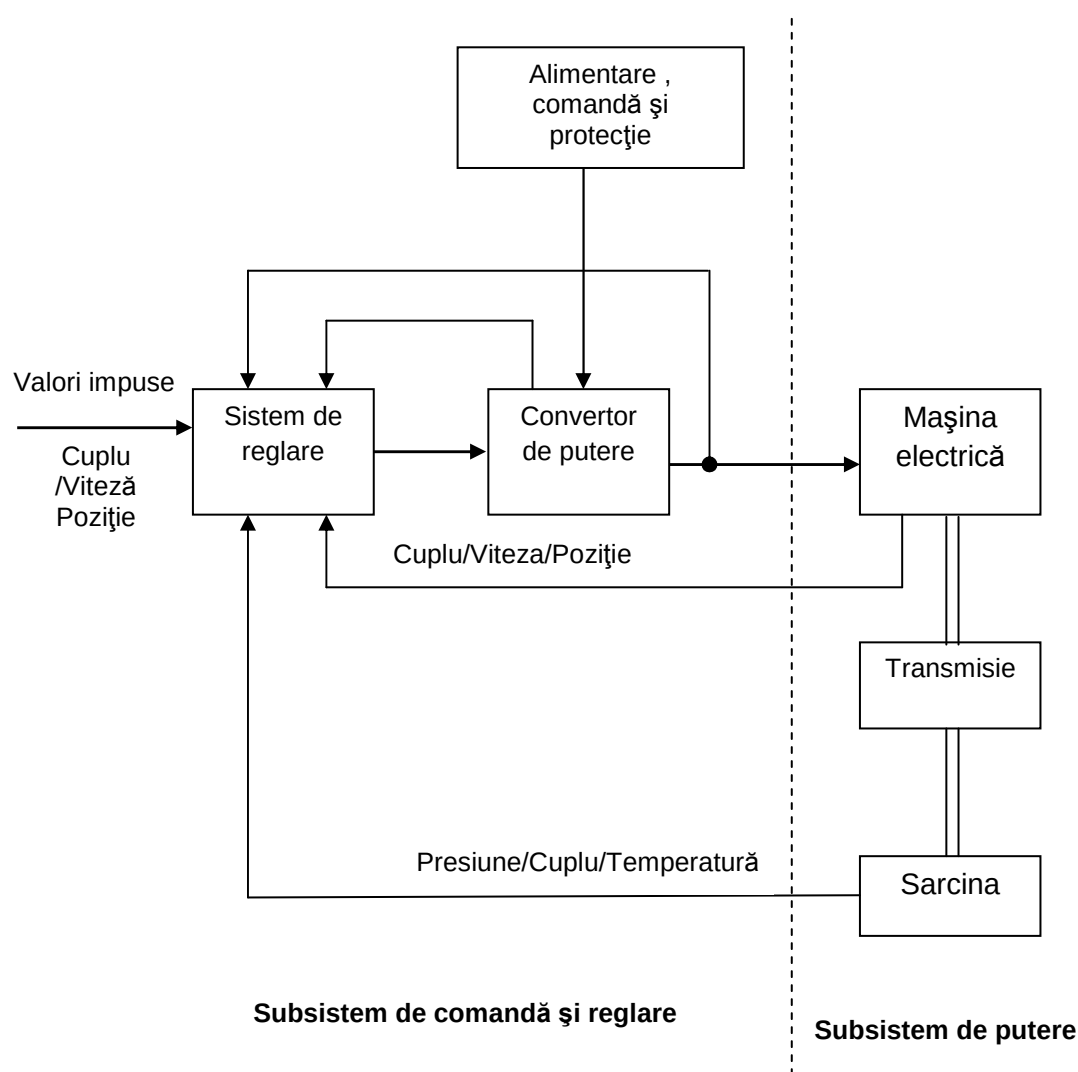
Probă scrisă
Electromecanică -profesori

Varianta 02

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

În cazul unei acționări individuale (un singur motor acționează o singură mașină de lucru, prin intermediul unei transmisii), schema – bloc generală a unui sistem de acționare electrică este reprezentată în continuare:



1. Descrieți, din punct de vedere constructiv și funcțional, **două** din cele patru componente ale unui sistem de acționare electrică reglabilă: **8 puncte**

- (a) mașina electrică;
- (b) convertorul de putere;
- (c) sistemul de reglare;
- (d) sarcina.

2. În cazul unei acționări electrice individuale – un singur motor electric antrenează o singură mașină de lucru, prin intermediul unei transmisii mecanice. Prezentați ecuația fundamentală a mișcării cu specificarea mărimilor ce intervin în ecuație. **4 puncte**

3. În practică, pentru a acționa mașina de lucru cu o anumită viteză, între motorul electric și mașina de lucru se intercalează și alte organe de transmisie (cuplaje electromagnetice, transmisii cu roți dințate, transmisii cu curele etc.). Prin aceasta se schimbă cuplul de sarcină și momentul de inerție față de cazul cuplării directe. Considerând că:

- pe un arbore oarecare k există cuplul de sarcină m_{sk} ;
- momentul de inerție este J_k ;
- arborele se rotește cu viteza unghiulară ω_k ;
- randamentul transmisiei dintre arborele motorului și arborele k este η_k .

8 puncte

- (a) reprezentați schematic reducerea cuplurilor la la arborele motor;
- (b) precizați expresiile cuplurilor reduse la arborele motorului.

4. Majoritatea acționărilor sunt de viteză variabilă, Traductorul care transformă mărimea mecanică - turație în mărime electrică poartă denumirea de tahogenerator. **10 puncte**

- (a) prezentați principiul de funcționare al tahogeneratorului;
- (b) specificați 2 aplicații ale tahogeneratorului.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Curriculum la decizia școlii (CDS)/Curriculum în dezvoltare locală (CDL), reprezintă emblema puterii reale a școlii prin dreptul de a lua decizii. Disciplinele opționale sunt discipline pe care școala le propune elevilor, cu acordul Inspectoratelor Școlare sau sunt alese din lista oferită de M.E.C.Ș. Luând ca referință curriculum pentru clasa a XI-a Tehnician electromecanic, modulul „Automatizarea proceselor industriale:

Unitatea de competențe	Competențe individuale	Conținuturi
25. Automatizarea proceselor industriale	25.1. Precizează tipuri de sisteme de conducere automată a proceselor	• Conceptul de conducere automată a proceselor • Conducerea manuală și conducerea automată • Sistem de conducere automată: cu logică cablată, cu logică flexibilă, cu automate programabile, cu microprocesor • Structura de conducere automată a proceselor - scheme bloc • Funcțiile de conducere: comandă (C), reglare (R), supravegherea funcționării (S)
		• Tipuri de automate programabile-clasificare (automate programabile cu operare scalară, automate programabile cu operare vectorială) • Tipuri de memorie: ROM, EPROM, EEPROM, FLASH, RAM • Sisteme cu microprocesoare/ microcontrolere (schema bloc, elemente componente, rol funcțional): - unitatea centrală de prelucrare - unitatea de lucru - porturile de intrare/ieșire

25. Automatizarea proceselor industriale	25.1. Identifică tipuri de automate programate	- magistrale date - adrese și comenzi - dispozitive periferice • Arhitectura microprocesoarelor - unitatea aritmetică logică - unitatea de comandă și control - contorul de program - indicatorul de stivă - registre generale - registre temporare • Arhitectura microcontrolerelor - unitatea de procesare - unitatea de memorie - unitatea de intrare/ ieșire - unitatea de timer - comunicația serială - convertorul analog- digital - programul
--	---	---

1. Proiectați o disciplină opțională de extindere propusă la clasa a XI-a, cu următoarea structură:
- a. menționarea, în cadrul *Argumentului*, a două motive care susțin propunerea opționalului;
 - b. elaborarea a două *Competențe individuale* noi (după modelul celor din secvența dată și corelate cu acestea);
 - c. alegerea a câte două *Conținuturi* noi pentru fiecare competență specifică elaborată;
 - d. precizarea a două recomandări specifice *Sugestiilor metodologice*.

20 de puncte

2. Proiectați un test scris pentru secvența de curriculum de mai sus, însoțit de baremul de evaluare și de notare, cu următoarea structură:
- 2 itemi cu răspuns scurt,
 - 1 item de tip eseu/rezolvare de probleme.

Menționați următoarele elemente: clasa, capitolul/unitatea de învățare și timpul de lucru. În cadrul baremului se distribuie 90 de puncte și se acordă 10 puncte din oficiu.

Notă: Se punctează: corectitudinea proiectării itemilor, elaborarea detaliată a baremului de corectare cu rezolvarea itemilor și corectitudinea științifică a informațiilor de specialitate.

10 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Procesul de învățământ – analiză conceptuală și abordări interacționale între învățare - predare - evaluare.