

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA

Departamentul de Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială

Descrierea postului scos la concurs:

Postul: **Sef de lucrari, poz. 34**

Disciplinele: *Teoria circuitelor electrice I;*

Teoria câmpului electromagnetic;

Teoria circuitelor electrice;

Tehnici și echipamente pentru diagnoza și monitorizarea compatibilității electromagnetice;

Eficiența energetică a echipamentelor electrice de transport;

Electrotehnica;

Electrotechnics.

Domeniul științific: **Inginerie electrică**

Tematica probelor de concurs (a prelegerilor, cursurilor sau altor asemenea sau tematici din care comisia de concurs poate alege tematica probelor susținute efectiv):

<p>1. Introducere în teoria circuitelor electrice. Multipoli, multiporturi și elemente de circuit.</p> <ul style="list-style-type: none">- Circuitele electrice și clasificarea lor- Regimurile de funcționare ale circuitelor electrice- Aproximațiile teoriei circuitelor electrice- Elemente ideale de circuit electric
<p>2. Circuite de curent continuu</p> <ul style="list-style-type: none">- Legea lui Ohm generalizată- Teoremele lui Kirchhoff- Puterile în curent continuu. Sensuri de referință- Circuite echivalente
<p>3. Circuite de curent continuu: metode de rezolvare a problemei de analiză pentru circuite aflate în c.c.; teoreme pentru puteri în c.c.</p> <ul style="list-style-type: none">- Teorema superpoziției- Teoremele generatoarelor echivalente de tensiune și de curent în c.c.- Teoremele surselor cu acțiune nulă- Metoda curenților de buclă- Metoda potențialelor nodurilor- Teoremele conservării puterilor- Teorema transferului maxim de putere
<p>4. Circuite electrice în regim periodic permanent sinusoidal. Reprezentarea în complex. Dipoli în regim periodic permanent sinusoidal.</p> <ul style="list-style-type: none">- Circuite în regim periodic permanent sinusoidal – RPPS (regimul armonic permanent al circuitelor electrice): reprezentarea în complex simplificat a mărimilor cu variație sinusoidală; teoremele reprezentării în complex; valoare efectivă a unei marimi cu variație sinusoidală.- Dipol liniar pasiv în RPPS (parametri serie; parametri derivație). Dipol liniar activ în RPPS.
<p>5. Circuite electrice în regim periodic permanent sinusoidal fără și cu cuplaje mutuale.</p> <ul style="list-style-type: none">- Circuite fără cuplaje magnetice în RPPS: conectarea serie a mai multor laturi de circuit în general active; rezonanța tensiunilor; conectarea derivație a mai multor laturi de circuit în general active; rezonanța curenților; circuite cu conexiune mixtă; transfigurarea stea-triunghi- Circuite cu cuplaje magnetice în RPPS: bobine înseriate cuplate magnetic (cuplaj adițional; cuplaj diferențial); bobine cuplate magnetic fără cuplaj galvanic.

6. Circuite electrice în regim periodic permanent sinusoidal: metode de rezolvare a problemei de analiză

- Notiuni de topologie pentru circuite electrice. Matricea de apartenență laturi-noduri: teorema I a lui Kirchhoff pentru circuite electrice.
- Matricea de apartenență laturi-ochiuri independente: teorema a II-a a lui Kirchhoff pentru circuite electrice.
- Metode de analiză pentru circuite electrice care se găsesc în RPPS: metoda bazată pe teoremele lui Kirchhoff; teorema și metoda curenților de contur; teorema și metoda potențialelor nodurilor; teorema și metoda superpoziției; teoremele surselor cu acțiune nulă.

7. Circuite electrice în regim periodic permanent sinusoidal: teoremele generatoarelor echivalente; teoreme de conservare a puterilor.

- Teoremele generatoarelor echivalente: teorema lui Thevenin; teorema lui Norton.
- Teoreme legate de puteri în RPPS: teorema conservării puterilor în RPPS; teorema transferului maxim de putere în RPPS.

8. Circuite electrice în regim periodic nesinusoidal: descompunerea în serie Fourier a unei mărimi periodice nesinusoidale; Puteri în regim nesinusoidal

- Descompunerea în serie Fourier. Proprietățile mărimilor periodice care admit descompunere în serie Fourier.
- Factori care caracterizează formele de undă periodice nesinusoidale. Puteri în regim periodic nesinusoidal. Factorul de putere în regim periodic nesinusoidal.

9. Circuite electrice în regim periodic nesinusoidal: comportarea elementelor de circuit la alimentare cu tensiune nesinusoidală

- Comportarea elementelor ideale de circuit (rezistor, bobină, condensator) la alimentare cu tensiune nesinusoidală.
- Comportarea circuitului *RLC* la alimentare cu tensiune nesinusoidală.
- Rezonanța pe armonici. Filtre de armonici.

10. Circuite electrice în regim tranzitoriu: metoda integrării directe

- Analiza stărilor tranzitorii ale mărimilor electromagnetice în domeniul timp prin integrarea directă a ecuațiilor lui Kirchhoff.
- Conectarea unei tensiuni constante la bornele unui circuit serie R-L.
- Deconectarea unei bobine de la o sursă de tensiune constantă.
- Comportarea unei bobine reale la conectarea la o sursă de tensiune cu variație sinusoidală.
- Circuitul serie R-C în regim tranzitoriu: Conectarea circuitului serie R-C la o sursă de tensiune constantă. Conectarea circuitului R-C serie la o sursă de tensiune cu variație sinusoidală.
- Descărcarea unui condensator încărcat cu sarcină electrică printr-un rezistor.
- Analiza regimurilor tranzitorii pe baza transformatei Laplace. Operații de bază cu ajutorul transformatei Laplace. Teoremele transformatei Laplace. Metode de inversiune. Formulele lui Heaviside.

11. Circuite electrice în regim tranzitoriu: metoda bazată pe transformata Laplace.

- Transformata Laplace utilizată pentru rezolvarea problemelor de regim tranzitoriu.
- Surse suplimentare care apar în schemele operaționale datorită condițiilor inițiale nenule. Impedanțe operaționale ale elementelor ideale de circuit.
- Teoremele lui Kirchhoff în domeniul operațional.
- Rezolvarea problemei de analiză pentru circuite aflate în regim tranzitoriu utilizând transformata Laplace.

12. Cuadripoli electrici: multipol electromagnetic; scheme echivalente ale cuadripolilor; interconectarea cuadripolilor

- Multipolul electromagnetic. Cuadripoli electrici. (Relații între tensiuni și curenți la un multipol electromagnetic. Cuadripoli – considerații generale. Cuadripoli diport – considerații generale. Ecuațiile cuadripolului diport liniar. Cuadripoli reciproci. Cuadripoli simetrici.)

- Scheme echivalente ale cuadripolilor. (Scheme echivalente ale cuadripolilor pasivi, liniari, reciproci. Cuadripol în stea. Cuadripol în triunghi. Scheme echivalente ale cuadripolilor pasivi, liniari și nereciproci. Scheme echivalente ale cuadripolilor activi, nereciproci. Parametrii experimentali ai cuadripolilor.)

- Interconectarea cuadripolilor.

- Impedanțe caracteristice și impedanțe imagine. (Impedanța echivalentă de intrare primară. Impedanța echivalentă de intrare secundară. Impedanțe caracteristice (directă, inversă). Impedanțe imagini. Exponent de transfer pe impedanțe iterative.)

- Filtre electrice. (Clasificare. Studiul filtrelor fără pierderi. Benzi de trecere. Benzi de oprire.)

13. Cuadripoli și filtre electrice

- Impedanțe caracteristice și impedanțe imagine. (Impedanța echivalentă de intrare primară. Impedanța echivalentă de intrare secundară. Impedanțe caracteristice (directă, inversă). Impedanțe imagini. Exponent de transfer pe impedanțe iterative.)

- Filtre electrice. (Clasificare. Studiul filtrelor fără pierderi. Benzi de trecere. Benzi de oprire.)

Bibliografie selectivă:

Bibliografie

1. Sora, C. Bazele electrotehnicii, EDP Buc., '82
2. Preda, M., Cristea, P. Bazele electrotehnicii, vol. I, II EDP Buc., '82
3. Mocanu, C., I. Teoria circuitelor electrice, EDP, Buc. '82
4. Preda, M., s.a. Analiza topologica a circuitelor electrice, EDP Buc.
5. Badea, M. Bazele electrotehnicii, Repr. Ucv., vol. I (1977), vol. II (1979)
6. Antoniu, I. S., Bazele electrotehnicii, vol. II, EDP, București, 1974
7. R. Răduleț, Bazele electrotehnicii, Vol. II, Probleme, EDP, București, 1979
8. M. Preda, ș.a., Bazele electrotehnicii, Probleme, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980
9. Kraus, A. Circuit Analysis, West Publishing Company, 1991

Descrierea postului scos la concurs:

Postul: **Sef de lucrari, poz. 35**

Disciplinele: *Echipamente de bord și navigație aeriană II;*
Echipamente de bord și navigație aeriană I;
Grafica asistată de calculator I (Desen tehnic);
Grafica asistată de calculator II;
Mecanica aeronavelor (Construcția structurilor aeronautice).

Domeniul științific: **Inginerie aerospațială**

Tematica probelor de concurs (a prelegerilor, cursurilor sau altor asemenea sau tematici din care comisia de concurs poate alege tematica probelor susținute efectiv):

Echipeamente de bord și navigație aeriană I

1. Componente mecanice ale aparatelor de bord;
2. Componente electrice și electronice ale aparatelor de bord;
3. Masurarea altitudinii de zbor;
4. Masurarea vitezei de zbor;
5. Masurarea vitezei verticale;
6. Centrale aerodinamice.

Echipeamente de bord și navigație aeriană II

1. Mișcarea punctului material raportată la referențiale inerțiale și neinerțiale ;
2. Sisteme de coordonate implementate software;
3. Integrarea ecuației Poisson matriceale;
4. Integrarea ecuației Poisson quaternionice;
5. Compensarea erorilor senzorilor inerțiali;
6. Navigația în sisteme terestre neinerțiale utilizând matricele de atitudine;
7. Navigația în sistemul inerțial centrat în raport cu Pământul (SI);

Grafica asistată de calculator I +II

1. Convenții de reprezentare în grafica ingineriască (formate utilizate, tipuri de linii, inscripționarea formatului, reguli de reprezentare, reguli de cotare);
2. Reprezentări specifice în desenul tehnic (asamblări demontabile și nedemontabile, angrenaje, desene de ansamblu);
3. Organizarea unui fișier/sesiune de lucru. Interfața utilizator-mediul de programare. Utilizarea modurilor-sablon auxiliare pentru întocmirea unui desen. Lucrul cu coordonatele /utilizarea afișajului coordonatelor;
4. Liniile utilizate în grafica ingineriască asistată de calculator. Trasarea segmentelor de dreaptă. Liniile de construcție. Multiliniile. Poliliniile. Biblioteca de linii;
5. Figuri geomatrice plane fundamentale. Desenarea cercurilor și a arcelor de cerc. Desenarea coroanelor circulare. Desenarea dreptunghiurilor. Desenarea elipselor și a arcelor de elipsă. Desenarea poligoanelor regulate.
6. Tehnici de editare a desenelor. Utilizarea modurilor-sablon. Comenzile specifice de editare (copiere, mutare, oglindire, ștergere totală/partială, întreruperea, aducere la scară). Modificarea lungimilor obiectelor. Modificarea colțurilor obiectelor. Multiplicarea prin matrice a obiectelor.
7. Inscripționarea, ștergerea și cotarea desenelor.

Mecanica aeronavelor (Construcția structurilor aeronautice)

1. Caracteristicile vehiculelor aerospațiale (Clasificarea vehiculelor aerospațiale. Cerințe impuse vehiculelor aerospațiale);
2. Solicitățile aeronavelor (Solicitații mecanice. Factorul de sarcină. Solicitații termice, chimice și de altă natură);
3. Construcția și calculul aripii aeronavei;
4. Construcția și calculul fuzelajului;
5. Construcția și calculul ampenajelor;
6. Construcția și calculul comenzilor de zbor și a dispozitivelor de hipersustentare;
7. Construcția și calculul trenului de aterizare;

Bibliografie selectivă:

1. Aron, I., *Aparate de bord pentru aeronave*, Editura Tehnica, Bucuresti, 1984;
2. Galetuse, S., Predoiu, I., *Constructia aeronavelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982;
3. Grigorie, T.L, *Sisteme de navigatie inertiala strap-down. Studii de optimizare*, Editura SITECH, Craiova, 2007;
4. Grigorie, T.L., *Arhitecturi sinergice de sisteme de navigatie cu componente strap-down*, Editura SITECH, Craiova, 2013;
5. Lungu, R., Grigorie, T.L., *Tructoare accelerometrice si girometrice*, Editura SITECH, Craiova, 2005;
6. Preotu, O., *Constructia aeronavelor*, Reprografia Universitatii din Craiova, 2001;
7. Precupetu P. s.a.- *Desen tehnic industrial pentru constructii de masini*, Editura Tehnica, Bucuresti, 1992;
8. Simion, I., *AutoCAD 2016 pentru ingineri*, Ed. Teora Bucuresti, 2016;
9. Gherghina, Gh, s.a., *Grafica asistata de calculator*, Reprografia Universitatii din Craiova, 1999;
10. Marinescu, A., *Metode, aparate si instalatii de masura in aeronautica*, Ed. Academiei, Bucuresti, 1986;
11. Nicolae, D. Lungu, R., Cismaru, C., *Masurarea parametrilor fluidelor*, Ed. Scisul Romanesc, Craiova, 1986;
12. Stevens, B.L., Lewis, E., *Aircraft control and simulation*, John Willey Inc., New York, 1992;
13. Collinson, R.P.G., *Introduction to avionics*, Chapman&Hall, New York, 1986;
14. Moir, I., Seabridge, A. *Aircraft Systems: Mechanical, Electrical, and Avionics Subsystems Integration*, Third Edition, AIAA Education Series, Professional Engineering Publishing, 2008;
15. Niță, M.M, *Teoria zborului spațial*, Editura Academiei, 1973;

Descrierea postului scos la concurs:

Postul: **Asistent universitar, poz. 45**

Disciplinele: *Sisteme electroenergetice;*

Rețele electrice I;

Rețele electrice II;

Mașini hidraulice;

Protecții electrice I;

Protecții electrice II;

Proiectarea asistată a instalațiilor electrice.

Domeniul stiintific: **Inginerie energetică**

Tematica probelor de concurs, inclusiv a prelegerilor, cursurilor sau altor asemenea sau tematicile din care comisia de concurs poate alege tematica probelor susținute efectiv:

1. Echivalenți de sistem
2. Analiza contingențelor
3. Reglarea tensiunii în rețele electrice. Reglajul U/Q

4. Clasificarea rețelelor electrice: structuri și caracteristici generale
5. Parametri și scheme electrice echivalente ale liniilor electrice (aeriene și în cablu)
6. Puteri în rețelele electrice trifazate
7. Modelarea transformatoarelor electrice de putere
8. Calculul circulațiilor de puteri prin metoda Gauss
9. Calculul circulațiilor de puteri prin metoda Newton
10. Calculul curenților de scurtcircuit
11. Pompe volumice și turbopompe
12. Ventilatoare centrifugale și axiale
13. Turbine hidraulice
14. Selectivitatea sistemelor de protecție. Metode de asigurare a selectivității.
15. Protecția generatoarelor împotriva defectelor exterioare.
16. Protecția generatoarelor împotriva punerilor la pământ în stator.
17. Protecția diferențială longitudinală a transformatoarelor de putere
18. Secționarea de curent a liniilor electrice cu alimentare bilaterală.
19. Protecția de distanță a liniilor electrice
20. Îmbunătățirea factorului de putere.
21. Dimensionarea (alegerea și verificarea) conductoarelor liniilor electrice
22. Metode de dimensionare a transformatoarelor din stațiile electrice

Bibliografie selectivă:

1. L.G. Mănescu: "*Sisteme Electroenergetice*", Editura Universitaria, 2002.
2. B.M. Weedy, B.J. Cory: "*Electric Power Systems*, John Wiley & Sons, 1998.
3. J.J. Grainger, W.D. Stevenson: "*Power System Analysis*", Mc. Graw-Hill, New York, 1994.
4. Gh. Iacobescu, I. Iordănescu, ș.a. *Rețele electrice. Probleme*. Ed. Didactică și Pedagogică, București 1977
5. L.G. Mănescu: "*Rețele electrice de transport*", Editura Universitaria, 1999.
6. M. Eremia, J. Trecat, A. Germond: "*Réseaux électriques. Aspects actuels*", Ed. Tehnică, București, 2000.
7. Popescu, D., Dinu, R.C. *Mecanica fluidelor și mașini hidraulice*, Editura Universitaria, Craiova, 2012,
8. Asandei, D. *Protecția sistemelor electrice*, Ed MATRIXROM, București , 1999
9. Andea, P. *Automatizarea și protecția instalațiilor energetice*, Ed Orizonturi Universitare, Timișoara 2002
10. Mircea. *Instalații și echipamente electrice*. Ed. Didactică și Pedagogică, București 2002

Departamentul de Electromecanică, Mediu și Informatică Aplicată

Descrierea postului scos la concurs:

Postul: **Conferențiar universitar, poz. 11**

Disciplinele: *Micromașini electrice;*
Mașini electrice și acționări;
Surse de energie.

Domeniul: **Inginerie electrică**

Tematica probelor de concurs, inclusiv a prelegerilor, cursurilor sau altor asemenea sau tematicile din care comisia de concurs poate alege tematica probelor susținute efectiv:

Micromasini electrice

1. Magneții permanenți ca elemente ale micromașinilor electrice
2. Convertoare electromecanice de mică putere cu colector
3. Convertoare electromecanice asincrone de mică putere
4. Convertoare electromecanice sincrone de mică putere
5. Micromașinile electrice ca elemente traductoare

Masini electrice si actionari

1. Transformatorul electric
2. Masina asincrona
3. Masina sincrona
4. Masina de curent continuu

Surse de energie

1. Conversia energiei hidraulice
2. Conversia energiei maremotrice
3. Conversia energiei valurilor
4. Conversia energiei geotermale
5. Conversia energiei biomasei

Bibliografie selectivă

1. Nică, C.: Convertoare electromecanice de mică putere, Editura Universitaria, Craiova, 2005.
2. Chang-Liang, X.: Permanent Magnet Brushless DC Motor Drives and Controls, 1st Edition, Editura Wiley, 2012.
3. Berker, B. s.a.: Switched Reluctance Motor Drives, Fundamentals to Applications, Editura CRC Press Taylor and Francis Group, 2018.
4. Campeanu, A.: Probleme fundamentale, speciale si de functionare optimala, Editura Scrisul Romanesc, 1988.
5. Stephen, C.: Electrical Machinery Fundamentals 4e, Editura Springer, 2017.
6. Melkebeek, J.: Electrical Machines and Drives, Editura Springer, 2016.
7. Bostan, I., Dulgheru, V.: Sisteme de conversie a energiilor regenerabile, Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2007.
8. Gheorghe, H., Lupu, A.: Biocombustibili-biodiesel, bioetanol, sun-diesel, Editura Matrixrom, București, 2008.
9. Houghtalen, R.: Fundamentals of Hydraulic Engineering Systems, Editura Pearson Education, 2016.