

TEMATICA SI BIBLIOGRAFIE

pentru proba 1

”Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate” din cadrul

EXAMENULUI DE DIPLOMA

sesiunile: iulie 2015 si februarie 2016

SPECIALIZAREA ELECTROMECHANICĂ

DISCIPLINE FUNDAMENTALE

- 1. INTRODUCERE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ**
- 2. ELECTROTEHNICĂ**
- 3. ELECTRONICĂ ANALOGICĂ**
- 4. MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE**
- 5. INGINERIA SISTEMELOR MECANICE**

DISCIPLINE DE SPECIALITATE

- 1. MAȘINI ELECTRICE**
- 2. ACȚIONĂRI ELECTRICE**
- 3. ECHIPAMENTE ELECTRICE**
- 4. ELECTRONICĂ DE PUTERE**
- 5. PRODUCEREA, TRANSPORTUL ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE**
- 6. AUTOMATIZARI PENTRU MAȘINI UNELTE**

INTRODUCERE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ

- 1. Surse de energie independente: Sursa ideală și sursa reală de tensiune. Sursa ideală și sursa reală de curent. Surse de energie dependente: sursă de tensiune comandată în tensiune; sursă de tensiune comandată în curent; sursă de curent comandată în curent; sursă de curent comandată în tensiune**
- 2. Calculul circuitelor liniare de curent continuu care conțin surse de energie dependente. Legea lui Ohm. Teoremele lui Kirchhoff.**
- 3. Legarea în serie și în paralel a rezistoarelor. Divizorul rezistiv de tensiune. Divizorul rezistiv de curent. Conectarea în serie și în paralel a bateriilor electrice. Metoda superpoziției**
- 4. Mărimi sinusoidale. Valori caracteristice ale marimilor sinusoidale. Reprezentarea grafică a marimilor sinusoidale**

BIBLIOGRAFIE

- 1. Constantin Șora – *Bazele Electrotehnicii*, Editura didactică și pedagogică, București 1982**
- 2. Timotin ș. a. – *Lecții de Bazele Electrotehnicii*, Editura didactică și pedagogică, București 1970**

3. Remus Răduleț – *Bazele Electrotehnicii, Probleme, vol. I și II*, Editura didactică și pedagogică, București 1981
4. Marius Preda ș.a. – *Bazele Electrotehnicii*, Editura didactică și pedagogică, București 1980
5. Marius Preda ș.a. – *Electrotehnică. Probleme*, Editura didactică și pedagogică, București 1976

ELECTROTEHNICA

1. Legi generale și legi de material ale teoriei macroscopice a fenomenelor electromagnetice
2. Potential electric. Tensiune electrică. Condensatorul electric. Rețele de condensatoare. Calculul capacității unui condensator oarecare
3. Circuite liniare de curent continuu. Teoreme și metode de calcul al circuitelor electrice liniare de curent continuu
4. Circuite magnetice. Inductivitate proprie și mutuală
5. Circuite electrice în regim permanent sinusoidal. Reprezentarea în complex a marimilor sinusoidale. Teoreme și metode de calcul al circuitelor electrice liniare în regim permanent sinusoidal. Puteri în regim sinusoidal. Factorul de putere. Îmbunătățirea factorului de putere. Circuite cuplate magnetic. Rezonanță în circuitele electrice de curent alternativ
6. Circuite electrice trifazate. Conexiunile în stea și triunghi ale receptoarelor. Avantajele circuitelor trifazate. Metoda componentelor simetrice. Calculul puterilor în funcție de componentele simetrice ale tensiunilor și curenților

BIBLIOGRAFIE

1. Constantin Șora – *Bazele Electrotehnicii*, Editura didactică și pedagogică, București 1982
2. Timotin ș. a. – *Lecții de Bazele Electrotehnicii*, Editura didactică și pedagogică, București 1970
3. Remus Răduleț – *Bazele Electrotehnicii, Probleme, vol. I și II*, Editura didactică și pedagogică, București 1981
4. Marius Preda ș.a. – *Bazele Electrotehnicii*, Editura didactică și pedagogică, București 1980
5. Marius Preda ș.a. – *Electrotehnică. Probleme*, Editura didactică și pedagogică, București 1976
6. Vasile Mircea Popa – *Electrotehnică, partea I*, Editura „Alma Mater”, Sibiu, 2010.
7. Vasile Mircea Popa – *Electrotehnică, partea a II-a*, Editura „Alma Mater”, Sibiu, 2010.

ELECTRONICĂ ANALOGICĂ

1. Materiale semiconductoare. Mecanisme de conducție a curentului electric prin: metale, semiconductori N, semiconductori intrinseci, semiconductori P. Dependența de temperatură a rezistivității, termistorul. Dependența rezistivității de intensitatea radiației luminoase incidente, fotorezistența.
2. Dioda semiconductoare: fenomene fizice, caracteristica statică. Redresoare cu diode: Redresor monoalternanță, filtrarea tensiunii redresate. Redresor dublă alternanță cu priză mediană în secundarul transformatorului. Redresor dublă alternanță cu transformator și punte. Redresor trifazic cu punct de nul, fără transformator. Redresor trifazic în punte, fără transformator.
3. Tranzistorul bipolar. Structură, fenomene fizice, caracteristici statice. Modele de semnal

mare: tranzistor în regiunea de blocare, tranzistor în regiunea de saturație, tranzistor în regiunea activă normală; comportarea tranzistorului bipolar în regim de semnal mare..
Modele de semnal mic; amplificator cu tranzistor bipolar.

4. Tranzistorul cu efect de câmp metal oxid semiconductor (TECMOS) cu canal indus. Structură, fenomene fizice, caracteristici statice.

BIBLIOGRAFIE

1. I.P. Mișu - Dispozitive și circuite electronice, vol I, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1997.
2. I. P. Mișu - Dispozitive și circuite electronice, vol II, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1998.
3. I. P. Mișu - Teste și probleme de electronică, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1998.

MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE

1. Indicatorii de calitate ai aparatelor. Erori de măsurare. Clasa de precizie.
2. Măsurarea tensiunii electrice. Măsurarea intensității curentului electric. Voltmetre și ampermetre analogice.
3. Amplificarea în decibeli. Amplificatoare operaționale (AO). Amplificatorul de instrumentație.
4. Conversoare tensiune-curent. Conversoare curent-tensiune. Conversoare rezistență-tensiune.

BIBLIOGRAFIE

1. M. Bogdan- Măsurări electrice și electronice, Note de curs, 2013.
2. M. Bogdan – Introducere în ingineria electrică, Editura U.L.B.S., Sibiu, 2008.
3. M. Bogdan – Măsurări electrice II, Editura U.L.B.S., Sibiu, 2004.
4. M. Bogdan, M. Panu – Noțiuni generale de inginerie electrică și electronică, Editura U.L.B.S., Sibiu 2000

INGINERIA SISTEMELOR MECANICE

1. Definiti notiunea de arbore. Diferenta intre osii si arbori. Clasificarea arborilor. Solicitarile principale ale arborilor. Calculul arborilor solicitati la torsiune.
2. Arcuri elicoicdale de compresiune. Elementele geometrice. Solicitari principale.
3. Arcuri bimetalice. Definiere. Clasificare.
4. Rulmenti. Elemente componente. La ce se face calculul rulmentilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Barbu S., „*Ingineria sistemelor mecanice*“, Editura Universității „Lucian Blaga“ Sibiu, 2005.
2. Demian T., „Elemente constructive de mecanică fină“, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.

MAȘINI ELECTRICE

1. Transformatorul electric.
 - a. Construcția și principiul de funcționare.
 - b. Ecuațiile transformatorului monofazat în teoria tehnică.
 - c. Regimurile staționare de funcționare a transformatorului.
 - d. Transformatorul trifazat. Grupe de conexiuni.
 - e. Funcționarea în paralel a transformatoarelor.
2. Mașina asincronă.
 - f. Construcția și principiul de funcționare.
 - g. Ecuațiile tensiunilor și curenților la mașina asincronă ideală.
 - h. Bilanțul puterilor mașinii asincrone.
 - i. Încercările mașinii asincrone.
3. Mașina sincronă.
 - j. Construcția și principiul de funcționare.
 - k. Generatorul sincron : principiu de funcționare, condiții de conectare în paralel.

BIBLIOGRAFIE

1. Bălă, C. – Mașini electrice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
2. Galan, N. – Mașini electrice, Editura Academiei Române, București, 2011.
3. Panu, M. – Noțiuni generale de mașini electrice, Editura Universității ”Lucian Blaga,, din Sibiu, Sibiu, 2001.

ACTIONĂRI ELECTRICE

1. Sisteme de actionare cu mașini c.c. Metode de reglare a turației. Scheme tipice de reglare la flux constant și variabil.
2. Sisteme de actionare cu mașini asincrone trifazate. Metode de reglare a turației. Scheme tipice de reglare scalară în buclă deschisă și în buclă închisă.
3. Sisteme de actionare cu mașini sincrone trifazate.

BIBLIOGRAFIE

1. Modran L., „*Acționări electrice partea I, II*“, Ed. Alma Mater, Sibiu 2005.
2. Modran L., „*Acționări electrice , partea a II-a*“, Ed. Alma Mater, Sibiu 2004.
3. Tunsoiu, Gh., Seracin, E., Saal, C., „*Acționări electrice*“, E.D.P.,1982.

ECHIPAMENTE ELECTRICE

1. Electromagneți: Calculul forței de atracție la electromagneți de curent continuu
2. Comutația electrică: Caracteristicile arcului electric de c.c. Principii de stingere ale arcului electric
3. Aparat electrice neautomate
4. Aparat electrice de comutație de joasă tensiune
5. Aparat electrice de protecție

BIBLIOGRAFIA

1. L.Popescu, „*Echipamente Electrice*“, vol.I, II, Ed. Alma Mater 2007, 2008
2. L.Popescu, „*Aparat Electrice*“, vol.I, II, Ed. Alma Mater, 2003.
3. Vasilievici Al., „*Aparat și echipamente electrice, vol. I, II*“, Editura M.S., Sibiu, 1994, 1996

ELECTRONICĂ DE PUTERE

1. Dispozitive semiconductoare de putere: dioda, tiristorul simplu și GTO, tranzistorul bipolar (BJT), tranzistorul MOSFET de putere și IGBT;
2. Convertoare c.a. – c.c. comandate, cu tiristoare: Convertoare unidirectionale și bidirectionale;
3. Convertoare c.c. – c.c. bidirectionale: Comanda PWM uni și bipolară; Caracteristici functionale, metode de comandă, performante și aplicatii tipice.
4. Comanda unui motor de cc, comanda unui MPP.

BIBLIOGRAFIE

1. Popescu V., „*Electronică de putere*“, Editura de Vest, Timișoara, 1998.
2. Ionescu F., „*Electronică de putere*“, Editura Tehnică, București, 1998.
3. Ionescu F., ș.a. „*Electronică de putere*“, Editura ICPE, București, 2000
4. Ionescu F., ș.a. – *Electronică de putere. Convertoare statice*, Ed.Tehnică, București, 1998.

PRODUCEREA, TRANSPORTUL ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE

1. Producerea energiei electrice. Centrale termoelectrice. Centrale hidroelectrice. Centrale nucleare
2. Transportul și distribuția energiei electrice. Clasificarea rețelelor electrice
3. Tratarea neutrului rețelelor electrice. Rețele cu neutrul izolat față de pământ. Rețele cu neutral legat direct la pământ. Rețele cu neutrul legat la pământ prin bobină de stingere. Rețele cu neutrul legat la pământ prin rezistor de limitare.

4. Situația tratării neutrilor în țara noastră și pe plan mondial

BIBLIOGRAFIE

1. Vințan Maria – *Scurtcircuitul monofazat în rețelele electrice*, Editura Matrix Rom, București, 2003
2. Vințan Maria – *Rețele de transport și distribuție a energiei electrice*, Editura Alma Mater, Sibiu, 2004
3. Vințan Maria – *Producerea, transportul și distribuția energiei electrice*, Editura Matrix Rom, București, 2009
4. Iacobescu Gh. ș.a. – *Rețele electrice*, Editura didactică și pedagogică, București 1981

AUTOMATIZARI PENTRU MAȘINI UNELTE

1. Generalități, automatizarea rigidă și flexibilă, roboții industriali, manipuloarele automate
2. Procese și fenomene fizice, mecanica mișcărilor, convertoarele electromecanice, motorale electrice, cilindrii pneumatici și hidraulici
3. Traductoare și senzori de proximitate
4. Controlere logice programabile (PLC), construcție și funcționare

BIBLIOGRAFIE

1. <http://web.ulbsibiu.ro/laurean.bogdan/html/>
2. <https://sites.google.com/a/ulbsibiu.ro/laurean-bogdan/cursuri>