

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Program de studii INGINERIA SISTEMELOR ELECTROENERGETICE

TEMATICĂ

EXAMENUL DE DIPLOMĂ

SESIUNILE: Iulie 2024, Septembrie 2024 și Februarie 2025

I. CUNOȘTINȚE FUNDAMENTALE ÎN DOMENIUL INGINERIEI ENERGETICĂ

I.1. Bazele Electrotehnicii

1. Legea inducției electromagnetice: enunț, expresii matematice, legături între acestea, semnificația mărimilor fizice, unități de măsură, aplicații importante.

2. Fenomenul de conducție electrică, legea conducției electrice și legea transformării energiei în conductoare: enunțuri, expresii matematice, semnificația mărimilor fizice, unități de măsură, consecințe importante.

3. Elementele de circuit și parametrii lor - rezistență, inductanță, capacitate: definiții, relații utile, simboluri, unități de măsură. Bobine cuplate magnetic. Conectarea în serie și conectarea în paralel a rezistoarelor. Conectarea în serie și conectarea în paralel a condensatoarelor.

4. Circuite electrice în regim permanent sinusoidal: mărimi sinusoidale; mărimi caracteristice; reprezentarea în complex simplificat; impedanță, admitanță, puteri, factor de putere.

5. Circuite electrice trifazate în regim permanent sinusoidal: receptoare în conexiune stea; receptoare în conexiune triunghi; relații între mărimile electrice, teorema lui Fortescue, relații ale puterilor în rețele trifazate, factor de putere.

Bibliografie

1. Șora C., Bazele electrotehnicii : Curs, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1982.
2. Panaitescu A., Niculae, D., Bazele electrotehnicii, Ed. Matrix Rom, București, 2014
3. Iordache, M., Bazele electrotehnicii, Ed. MatrixRom, București, 2008
4. Mocanu C., Teoria circuitelor electrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1979
5. Sîrbu, I., Bazele electrotehnicii, suport de curs în format electronic, disponibilă în platforma Google Classroom.

I.2. Termotehnică

6. Gazul perfect. Legile gazului perfect. Ecuația de stare a gazului perfect (ecuația lui Clapeyron).

7. Principiile Termodinamicii – enunțuri, relații matematice.

Bibliografie

1. Bică Marin, Termotehnică și mașini termice, Editura Universitaria Craiova, 2000.
2. Radenco Vsevolod, Marinescu Mircea, Băran Nicolae, Termodinamică Tehnică. Teorie și aplicații. Editura Tehnică, București, 1996.

3. Bică M., Vânătoru C., Istrate A., Teică L.: Termotehnică (teorie și aplicații), Reprografia Universității din Craiova, 1998.
4. Duinea, A., Termotehnică, suport de curs format electronic, disponibil platforma Google Classroom.

I.3. Transfer de căldură și masă și Echipamente și instalații termice

8. Moduri fundamentale de transfer de căldură – Prezentare mecanism fizic, lege fundamentala, relație matematica.
9. Ecuații de baza in calculul schimbătoarelor de căldură. Flux termic. Coeficient global de schimb de căldură. Diferența medie logaritmică de temperatura.

Bibliografie

1. Duinea, A; Mircea, I: Transfer de căldură și masă în instalații energetice, Editura Universitaria din Craiova, 2006.
2. Bică, M: Transfer de căldură, Editura ICMET, Craiova, 2003.
3. Athanasovici, V: Utilizarea căldurii în tehnică, Editura Tehnică, București, 1998.
4. Badea, A, Necula H. ș.a: Echipamente și instalații termice industriale, Ed.Tehnică, București, 2001.
5. Carabogdan, Gh; Badea, A: Instalații termice industriale – culegere de probleme pentru ingineri, Editura Tehnică, București.
6. Duinea, A., Transfer de căldură și masă, suport de curs în format electronic, disponibilă în platforma Google Classroom.
7. Duinea, A., Echipamente și instalații termice, suport de curs format electronic, disponibil platforma Google Classroom.

I.4. Mașini hidraulice

10. Pompa centrifugă: construcție, funcționare, caracteristici, reglaj.
11. Ventilatoare: tipuri, construcție, funcționare, caracteristici, reglaj.

Bibliografie

1. Popescu, D.; Dinu, R. C., Mecanica fluidelor și mașini hidraulice, Ed. Universitaria, Craiova, 2012.
2. Astefanei, I., Mecanica fluidelor si masini hidraulice, Reprografia Universitatii din Craiova, 1996.
3. Ionici. C., F., Mașini Hidraulice, Editura Siteh, 2013.
4. Buzatu, C., Mașini hidraulice, suport de curs format electronic, disponibil platforma Google Classroom.

I.5. Surse regenerabile

12. Instalație fotovoltaică: Celula fotovoltaică. Panou fotovoltaic. Calculul puterii și a randamentului panoului fotovoltaic. Componentele unei instalații fotovoltaice (enumerare și rol). Prosumator.
13. Instalație eoliană: Principiul conversiei eoliene. Tipuri de turbine. Elementele componente ale turbinelor cu ax orizontal (enumerare și rol). Calculul puterii vântului și puterii mecanice la arborele turbinei. Coeficient de putere.
14. Pompă de căldură: Principiul de funcționare. Elementele componente ale pompelor de căldură (enumerare și rol). Tipuri de pompe de căldură. Coeficient de performanță.
15. Centrale hidroelectrice: componentele unei amenajări hidroenergetice, turbine hidraulice (tipuri, construcție, funcționare).

Bibliografie

1. Ambros, T., ș.a., Surse regenerabile de energie, Editura Tehnica-Info, Chișineu, 1999.
2. Mircea, I., Bratu C., Conversia energiei și energetică generală, Volumul I, Editura Universitaria Craiova, 2009, ISBN: 978-606-510-565-2, 978-606-510-569-0.

3. Bostan, I., ș.a., Sisteme de conversie a energiilor regenerabile, Editura Tehnica-Ionfo, 2007.
4. Bratu, C., Surse regenerabile, suport de curs format electronic, disponibil platforma Google Classroom.

II. CUNOȘTINȚE DE SPECIALITATE

II.1. Rețele Electrice și Sisteme Electroenergetice

16. Calculul pierderilor de energie electrică în linii și transformatoare electrice. Măsurile de reducere a pierderilor.

17. Modele de linii electrice și transformatoare de putere: clasificare, caracteristici/reprezentare și parametri echivalenți.

18. Calculul circulațiilor de puteri în rețelele electrice cu algoritmi de tip Gauss/Gauss-Seidel sau de tip Newton-Raphson.

19. Analiza contingențelor. Criteriul N-1. Metode de analiză.

20. Reglarea frecvenței în sisteme electroenergetice. Reglajul primar, secundar și terțiar.

21. Controlul și reglarea tensiunii: necesitate, metode de reglaj. Sensibilitatea tensiunilor la diferite mijloace de reglaj.

Bibliografie

1. L.G. Mănescu. Sisteme electroenergetice. Ed. Universitaria, Craiova, 2002.
2. L.G. Mănescu. Rețele electrice de transport. Ed. Universitaria, Craiova, 1999.
3. Iacobescu Gh. ș. a. Rețele electrice. Probleme. EDP București 1977.
4. Rușinaru D., Rețele electrice I – note de curs, google classroom
5. Mănescu, L.G., Sisteme electroenergetice – note de curs, google classroom

II.2. Protecții electrice în sistemele electroenergetice

22. Metode de asigurarea a selectivității protecțiilor electrice.

23. Protecția liniilor electrice de medie tensiune.

24. Protecția transformatoarelor electrice.

25. Sisteme SCADA: rol, structură, funcții.

Bibliografie

1. Mircea, I., Ciontu, M. ș.a. - Noutăți în domeniul protecțiilor electrice, Universitaria, Craiova, 1998.
2. Andea, P. - Automatizarea și protecția instalațiilor și sistemelor electroenergetice, Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002.
3. Miron A., Viziteu I., Popa C. - Protecții prin relee și automatizări în sistemele electroenergetice, Editura Universității Suceava, Suceava, 2004.
4. Călin, S.- Protecții prin relee în sistemele electroenergetice, ET, Buc., 1980.
5. Ciontu M., Protecții electrice în sistemele electroenergetice – note de curs, google classroom.

Președinte comisie,
Prof.dr.ing. Marian CIONTU