

SUBIECTE EXAMENUL DE LICENȚĂ
PROBA ORALĂ: EVALUAREA CUNOȘTIINTELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE
INGINERIEA SISTEMELOR ELECTROENERGETICE
SESIUNILE: Iulie 2023, Septembrie 2023 și Februarie 2024

1. Legea inducției electromagnetice: enunț, expresii matematice, semnificația mărimilor fizice, unități de măsură
2. Legea circuitului magnetic: enunț, expresii matematice, semnificația mărimilor fizice, unități de măsură
3. Legea conducerii electrice – forma locală: enunț, expresii matematice, semnificația mărimilor fizice, unități de măsură
4. Legea conducerii electrice – forma integrală: enunț, expresii matematice, semnificația mărimilor fizice, unități de măsură, consecințe importante
5. Legea transformării energiei în conductoare: enunț, expresii matematice, semnificația mărimilor fizice, unități de măsură
6. Elementele de circuit și parametrii lor – rezistență, inductanță, capacitate: definiții, relații utile, simboluri, unități de măsură. Bobine cuplate magnetic
7. Conectarea în serie și conectarea în paralel a rezistoarelor
8. Conectarea în serie și conectarea în paralel a condensatoarelor
9. Circuite electrice în regim permanent sinusoidal: mărimi sinusoidale; mărimi caracteristice; reprezentarea în complex simplificat
10. Circuite electrice în regim permanent sinusoidal: impedanță, admitanță
11. Puteri în regim periodic sinusoidal
12. Receptor trifazat în conexiune stea cu conductor neutru: structura schemei electrice, relații între mărimile electrice
13. Receptor trifazat în conexiune triunghi: structura schemei electrice, relații între mărimile electrice
14. Receptor trifazat dezechilibrat în conexiune stea fără conductor neutru: structura schemei electrice, teorema lui Millman, relații între mărimile electrice
15. Teorema lui Fortescue. Puteri în rețele trifazate.
16. Puteri în regim periodic nesinusoidal
17. Circuite electrice în regim permanent nesinusoidal: analiza armonică a mărimilor periodice; spectrul armonic
18. Circuite electrice în regim tranzitoriu – metoda integrării directe: principiul metodei, etapele de rezolvare, condiții inițiale
19. Circuite electrice în regim tranzitoriu – metoda bazată pe transformarea Laplace: principiul metodei, etapele de rezolvare, condiții inițiale.
20. Ciclul Clausius-Rankine.
21. Prezentarea circuitului termic al centralelor electrice și procesele care au loc în instalațiile termoelectrice ale acestuia. Randamentul global al centralelor electrice.
22. Metode de îmbunătățire a randamentului termic al centralei.
23. Ce presupune calculul hidraulic al rețelelor de termoficare și care sunt principalele categorii de pierderi care apar într-o astfel de rețea?
24. Ce etape de calcul trebuie parcurse în cazul dimensionării unei conducte de apă fierbinte?
25. În funcție de ce se stabilește tipul unei conducte din punct de vedere hidraulic și de câte feluri poate fi o conductă din acest punct de vedere?
26. În funcție de ce se calculează lungimea echivalentă a unei conducte?
27. Cum se definește și se determină stabilitatea hidraulică a unei rețele termice?
28. Cum se poate realiza echilibrarea hidraulică a unei rețele termice?
29. Precizați principalii parametrii hidrotermici care intervin în calculul de evaluare a necesarului de căldură pentru încălzire?
30. Care sunt categoriile de necesar de căldură luate în considerare la evaluarea necesarului de căldură pentru încălzire prin metoda SR1907/1-2000 și de ce parametrii depend?

31. Precizați aspectele care fac diferența între categoriile de clădiri din punct de vedere al gradului de adăpostire.
32. Precizați aspectele care fac diferența între categoriile de clădiri din punct de vedere al clasei de permeabilitate.
33. Care sunt principalele mărimi funcționale caracteristice pompelor?
34. Cum se obține punctul de funcționare al sistemului pompă-rețea?
35. Cum se obține punctul de funcționare al sistemului ventilator-traseu gaze?
36. Prezentați Principiile Termodinamicii.
37. Prezentați legile gazului perfect.
38. Prezentați transformările simple ale gazului perfect. Marimi de proces.
39. Prezentați ecuația termică de stare a gazelor ideale.
40. Cum se exprimă căldurile specifice, exponentul adiabatic și constanta universală a gazelor și care este legătura între?
41. Prezentați procesul de vaporizare.
42. Diagrame termotehnice.
43. Ce reprezintă și cum se determină entalpia?
44. Conducția termică. Mecanism fizic. Lege fundamentală.
45. Convecția termică. Mecanism fizic. Lege fundamentală.
46. Radiația termică. Mecanism fizic. Lege fundamentală.
47. Transferul global de căldură în regim permanent. Cazul pereților plani simpli și compuși.
48. Transferul global de căldură în regim permanent. Cazul pereților cilindrici simpli și compuși.
49. Transferul global de căldură în regim permanent. Cazul pereților sferici simpli și compuși.
50. Elemente de bază în convecția termică – vîscozitate, regimuri de curgere, coeficient convectiv.
51. Care sunt și prin ce se caracterizează fazele procesului de fierbere la convecție forată?
52. Metoda coeficientului de cerere pentru dimensionarea puterii transformatoarelor din posturile de transformare.
53. Să se enumere criteriile tehnice care pot fi utilizate pentru dimensionarea secțiunii conductoarelor din instalațiile electrice și să se explice principiul unuia dintre acestea.
54. Criteriul economic de dimensionare a secțiunii conductoarelor.
55. Calculul pierderilor de energie în linii și transformatoare.
56. Măsuri de reducere a pierderilor de energie în liniile și transformatoarele electrice.
57. Principiul algoritmilor Gauss și Gauss-Seidel pentru calculul circulațiilor de puteri în rețelele electrice.
58. Modele de linii electrice.
59. Metoda Newton-Raphson pentru calculul circulațiilor de puteri în rețelele electrice.
60. Parametrii unei linii trifazate aeriene de lungime medie simplu circuit
61. Analiza contingențelor. Criteriul N-1.
62. Reglajul secundar de frecvență.
63. Reglajul terțiar de frecvență.
64. Controlul și reglarea tensiunii: necesitate, metode de reglaj.
65. Stabilitatea tensiunilor la diferite metode de reglaj.
66. Metode de asigurare a selectivității protecțiilor electrice: selectivitatea prin valoare curentului, selectivitatea prin temporizare.
67. Metode de asigurare a selectivității protecțiilor electrice: selectivitatea diferențială.
68. Secționarea de curent rapidă a liniilor electrice din rețele radiale.
69. Protecția de distanță a liniilor electrice.
70. Protecția transformatoarelor cu trei înfășurări împotriva defectelor externe.
71. Rolul și structura unui sistem SCADA.
72. Funcțiile unui sistem SCADA