



**Colegiul Tehnic „Edmond Nicolau”**

**Catedra Tehnică**

COLEGIUL TEHNIC EDMOND NICOLAU  
BUCUREȘTI - SECTOR 2  
Str. Prof. D. Poni nr. 3, Tel./Fax: 233 19 11  
INTRARE Nr. 3155/8  
24 Luna 10 Anul 2023

**AVIZAT**

**Inspector de specialitate**

**Prof. Ing. RUDNIC MONA ALISS**

**TEME PROPUSE**

**Pentru PROIECTE din cadrul examenului de Certificare a Competențelor Profesionale  
pentru obținerea Certificatului de Calificare Profesională nivelul 5,**

**an școlar 2023-2024**

**SESIUNEA: IUNIE - IULIE 2024**

**Calificarea profesională: TEHNICIAN IN ECHIPAMENTE BIOMEDICALE (2 PL3)**

1. Aparate biomédicale cu ultrasunete
2. Tipuri de surse stabilizate de tensiune pentru aparatura biomédicală
3. Aparate pentru ventilație invazivă și neinvazivă
4. Amplificarea semnalelor electrofiziologice
5. Aparate pentru măsurarea unor parametri fiziologici
6. Analizoare de gaze sangvine și electroliți
7. Construcția și funcționarea aparatelor de măsură numerice în echipamente biomédicale
8. Utilizarea circuitelor logice combinaționale în echipamentele biomédicale: convertor A/D, D/A
9. Utilizarea circuitelor logice combinaționale în echipamentele biomédicale: multiplexoare/demultiplexoare
10. Utilizarea circuitelor logice combinaționale în echipamentele biomédicale: codificatoare/decodificatoare, sumatoare
11. Construcția și funcționarea surselor de alimentare în comutație utilizate în echipamentele biomédicale
12. Tipuri de amplificatoare operaționale utilizate în aparatura biomédicală
13. Tipuri de circuite secvențiale utilizate în aparatura biomédicală
14. Construcția și funcționarea automatelor programabile în echipamentele biomédicale
15. Construcția și funcționarea amplificatoarelor de semnal mic pentru echipamentele biomédicale
16. Utilizarea variatoarelor și învertoarelor în aparatura biomédicală
17. Aplicații ale optocuploarelor în aparatura biomédicală
18. Sisteme de producere a oxigenului, puls-oximetre
19. Traductoare de temperatură folosite în aparatele biomédicale
20. Traductoare de unde sonore folosite în aparatura biomédicală
21. Audiometrul
22. Circuite de alarmare optică și acustică
23. Motoare pas cu pas utilizate în aparatura biomédicală
24. Oscilatoare în instrumentația și electronica biomédicală
25. Fibre optice în aparatura biomédicală
26. Sisteme optice pentru aparatele biomédicale: oglinzi, prisme, lentile
27. Radiația laser cu aplicații biomédicale
28. Sisteme de afișare numerică
29. Aparatură pentru investigarea sistemului cardiovascular



30. Senzori și traductoare de presiune pentru aparatele biomedicale
31. Senzori și traductoare rezistive pentru aparatele biomedicale
32. Biosenzori utilizați în aparatura biomedicală
33. Dispozitive biomedicale în stomatologie
34. Dispozitive biomedicale utilizate în terapia recuperatorie
35. Dispozitive biomedicale utilizate în terapia intensivă
36. Circuite de memorie pentru aparatele biomedicale
37. Microprocesoare utilizate în aparatura biomedicală
38. Adaptoare de semnal
39. Controlul proceselor de investigații biomedicale cu calculatorul
40. Utilizarea radiațiilor X în aparatura biomedicală
41. Echipamente de diagnosticare prin tomografie computerizată,
42. Sisteme de reglare automată a parametrilor biomedicali
43. Elemente de execuție în aparatele biomedicale
44. Sisteme de măsură a deplasărilor: traductoare analogice liniare, rotative, numerice absolute, numerice incrementale, traductoare de tip transformator
45. Sisteme pneumatice în aparatura biomedicală
46. Sisteme hidraulice în aparatura biomedicală
47. Motoare electrice de acționare a echipamentelor biomedicale
48. Elemente fotosensibile pentru echipamentele biomedicale
49. Amplificatoare în instrumentația și electronica biomedicală
50. Imagistica medicală cu unde magnetice
51. Imagistica medicală cu unde ajutorul microundelor
52. Utilizarea termografiei în aparatura biomedicală
53. Microscopia electronică aplicată în biomedicină
54. Eșantionarea semnalelor continue cu aplicații în ingineria biomedicală
55. Achiziția, prelucrarea și transmiterea semnalelor biomedicale
56. Efectele biologice ale câmpului electromagnetic.
57. Aparare pentru suplinirea funcțiilor plămânilor.
58. Aparare pentru exploatarea funcționale.
59. Aparare pentru suplinirea funcțiilor rinichilor
60. Amplificatoare în instrumentația biomedicală
61. Sistemul artificial de prehensiune
62. Aparatura medicală utilizată în biometrie
63. Aparatura biomedicală utilizată pentru recuperare
64. Aparare biomedicale pentru corectarea deficiențelor de vedere
65. Aparare biomedicale pentru diagnostic și terapie
66. Aparare utilizate pentru determinarea și corectarea geometriei coloanei vertebrale
67. Tipuri de traductoare utilizate în aparatura biomedicală

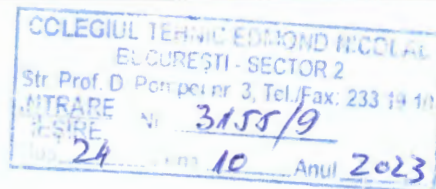
Temele au fost avizate în sesiunea C.A. din 24.10.2023

Director,  
Prof. Vâlsan Melania



Coordonator:  
Prof. Dr. Ing. Oncescu Liliana





**Colegiul Tehnic „Edmond Nicolau”**

**Catedra Tehnică**

**AVIZAT:**

**Inspector de specialitate,  
Prof. Ing. RUDNIC MONA ALISS**

### **LISTA TEMELOR**

**Pentru PROBA PRACTICĂ din cadrul examenului de Certificare a Competențelor  
Profesionale pentru obținerea Certificatului de Calificare Profesională nivelul 5,  
an școlar 2023-2024**

**SESIUNEA: IUNIE-IULIE 2024**

**SPECIALIZAREA: TEHNICIAN ÎN ECHIPAMENTE BIOMEDICALE**

1. Realizarea practica a unui redresor dubla alternanță
2. Realizarea practica a unui circuit de redresare cu condensator de filtraaj
3. Realizarea practica a unui circuit cu punte de diode redresoare
4. Realizarea practica a unui circuit de redresare cu montaj in punte si filtru RC
5. Realizarea practica a unui circuit stabilizator de tensiune cu dioda Zener
6. Realizarea practica a unui circuit stabilizator cu tranzistor
7. Realizarea practica a unui stabilizator cu compensare de tip serie
8. Realizarea practica a unui stabilizator în montaj BC
9. Realizarea practica a unui circuit de stabilizare cu trei tranzistoare
10. Realizarea practica a unui circuit de semnalizare cu led-uri
11. Realizarea practica a unui circuit cu divizor de tensiune variabilă
12. Realizarea practica a unui circuit de comutare cu led-uri
13. Realizarea practica a unui circuit amplificator cu sarcină divizată
14. Realizarea practica a unui circuit basculant astabil
15. Realizarea practica a unui circuit multivibrator
16. Realizarea practica a unui oscilator cu tranzistoare bipolare
17. Realizarea practica a unui circuit basculant cu semnalizare optică
18. Realizarea practica a unui circuit cu fototranzistor
19. Realizarea practica a unui circuit de amplificare cu semnalizator optic
20. Realizarea practica a unui circuit Triger – Schmitt
21. Realizarea practica a unui circuit amplificator cu două etaje de amplificare
22. Realizarea practica a unui circuit de amplificare final pentru aparatura biomedicală
23. Realizarea practica a unui amplificator pentru circuitul Triger – Schmitt
24. Realizarea practica a unui circuit redresor cu punte de diode și filtraaj
25. Realizarea practica a unui circuit redresor fără stabilizarea tensiunii redresate
26. Realizarea practica a unui circuit de amplificare cu divizor de tensiune în sarcină
27. Realizarea practica a unui circuit de amplificare cu dispozitive optoelectronice
28. Realizarea practica a unui circuit de amplificare comandat optoelectronic
29. Realizarea practica a unui circuit de amplificare cu rezistență reglabilă în bază
30. Realizarea practica a unui circuit de stabilizare a tensiunii pentru aparatura biomedicală
31. Realizarea practica a unui circuit basculant bistabil cu led-uri
32. Realizarea practica a unui circuit de control al nivelului de lumina
33. Realizarea practica a unui amplificator in montaj EC
34. Realizarea practica a unui circuit diodă stabilizatoare în emitor
35. Realizarea practica a unui circuit de amplificare cu divizor de tensiune în sarcină

Director,

Prof. Melania Valsan



Temele au fost avizate in sedința C.A. din 24.10.2023