

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației |
| 1.3 Departamentul | Electronică Aplicată |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | TST18.00 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|-------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Materiale pentru electronică | | | | | | |
| 2.2 Aria de conținut | Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză | | | | | | |
| 2.3 Responsabil de curs | Conf.Dr.Ing. Cristian Fărcaș – Cristian.Farcas@ael.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Ș.L.dr.Ing. Ionuț Ciocan – Ionut.Ciocan@ael.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.5 Anul de studiu | II | 2.6 Semestrul | 1 | 2.7 Tipul de evaluare | V | 2.8 Regimul disciplinei | DD/DI |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar / laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar / laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 4 |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 26 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | 58 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 100 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|------------------------------|
| 4.1 de curriculum | |
| 4.2 de competențe | Elemente de fizică și chimie |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|-------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Cluj-Napoca |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Cluj-Napoca |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>C1-Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</p> <p>C4-Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate</p> <p>C5-Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică</p> <p>C6-Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate</p> |
| Competențe transversale | |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competente in domeniul materialelor folosite în electronică |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>1. Asimilarea cunostintelor teoretice privind materialele utilizate în electronică</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea echipamentelor de laborator specifice</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--------------------|-----------------|
| 1. Curs introductiv - Noțiuni de structură a corpurilor. Stările de agregare ale materiei | Expunere, discutii | Video-proiector |
| 2. Forțe de legătură chimică | | |
| 3. Structura benzilor de energie în solide. Clasificarea corpurilor în conductoare, semiconductoare și izolatoare. | | |
| 4. Materiale dielectrice – generalități, clasificare. Principalele proprietăți ale dielectricilor | | |
| 5. Străpungerea materialelor dielectrice | | |
| 6. Materiale dielectrice solide utilizate în electronică | | |
| 7. Materiale semiconductoare – generalități. Conducția în materialele semiconductoare intrinseci. | | |
| 8. Conducția în materialele semiconductoare extrinseci. | | |
| 9. Materiale semiconductoare utilizate în electronică | | |
| 10. Materiale conductoare – generalități, clasificare. Conducția electrică a metalelor | | |

| | | |
|--|-----------------------|--|
| 11. Dependența rezistivității de diferiți factori. Aplicații ale conductoarelor | | |
| 12. Materiale conductoare utilizate în electronică | | |
| 13. Materiale magnetice – generalități, clasificare. Proprietățile materialelor magnetice | | |
| 14. Aplicații ale materialelor magnetice | | |
| Bibliografie 1. Fărcaș Cristian – <i>Materiale pentru electronică</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2009 2. Creț Rodica – <i>Materiale pentru electronică</i> , U.T. Press, Cluj-Napoca, 2004 3. Pitică Dan, Radu Mihaela - <i>Componente electronice pasive</i> , Litografia UTC-N, 1994 4. Pop V., Chicinaș, Jumate N. – <i>Fizica materialelor. Metode experimentale</i> , Presa Universitară Clujeană, 2001 5. Drăgulescu M., Manea, A., <i>Materiale pentru electronică</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2002. 6. Noțingher, P., <i>Materiale pentru electrotehnică</i> , Ed. Politehnica Press, București, 2005. 7. Popovic, R.S., <i>Hall Effect Devices - 2nd ed.</i> , Bristol; Philadelphia: Institute of Physics, 2004. 8. Zeghbrock, B., <i>Principles of Semiconductor Devices and Heterojunctions</i> , Paperback - Nov 25, 2008. | | |
| 8.2 Laborator | Metode de predare | Observații |
| 1. Materiale conductoare | Expunere si aplicatii | Osciloscop, multimetre, Q-metru, surse |
| 2. Materiale semiconductoare | | |
| 3. Materiale feromagnetice | | |
| 4. Dependența de temperatură la materialele conductoare și semiconductoare | | |
| 5. Materiale dielectrice solide | | |
| 6. Capacitatea de barieră a joncțiunii pn | | |
| 7. Determinarea rigidității dielectrice | | |
| Bibliografie 1. Fărcaș Cristian, Ciocan Ionuț – <i>Materiale pentru electronică – suport theoretic pentru lucrările de laborator</i> | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Rezolvarea unei probleme și răspunsuri la un set de întrebări din teorie | Probă scrisă | 80% |
| 10.5 Seminar/Laborator | Verificarea deprinderilor și abilităților dobândite în urma activităților de laborator | Verificare pe parcurs prin teste de laborator | 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| • Obținerea notei 5 la proba scrisă și media 5 la testele din lucrările de laborator. | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| 1.10.2020 | Curs | Conf.dr.Ing. Cristian Fărcaș | |
| | Aplicații | Șl.dr.Ing. Ionuț Ciocan | |
| | | | |

| | |
|---|--|
| Data avizării în Consiliul Departamentului COM 1.10.2020 | Director Departament Comunicatii. Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA |
| Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 1.10.2020 | Prof.dr.ing. Gabriel OLTEAN |