

FIȘA DISCIPLINEI
ANALIZA ȘI SINTEZA CIRCUITELOR

1. Date despre program

| | |
|-------------------------------|---|
| 1.1. Instituția de învățământ | Universitatea „1 Decembrie 1918” |
| 1.2. Facultatea | de Științe |
| 1.3. Departamentul | de Științe Exacte și Inginerești |
| 1.4. Domeniul de studii | Inginerie Electronica si Telecomunicati |
| 1.5. Ciclul de studii | Licență |
| 1.6. Programul de studii | Electronică aplicată |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|----------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | ANALIZA ȘI SINTEZA CIRCUITELOR | 2.2. Cod disciplină | EA3101 |
| 2.3. Titularul activității de curs | Conf.univ.dr. ing DOBRA Remus | | |
| 2.4. Titularul activității de seminar | Conf. univ.dr. ing DOBRA Remus | | |
| 2.5. Anul de studiu | III | 2.6. Semestrul | V |
| | | 2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP) | C |
| | | 2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă) | O |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|-----------|---------------------|-----------|------------------------|-----------|
| 3.1. Numar ore pe saptamana | 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 | | | | | 14 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 4 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 8 |
| Tutoriat | | | | | - |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | - |

| | |
|--|----|
| 3.7 Total ore studiu individual | 42 |
| 3.8 Total ore din planul de învățământ | 42 |
| 3.9 Total ore pe semestru | 84 |
| 3.10 Numărul de credite | 3 |

4. Precondiții

| | |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | <i>Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex:</i> 1. Dispozitive electronice 2. Circuite electronice analogice 3. Circuite electronice digitale |
| 4.2. de competențe | <i>Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.:</i> C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice |

5. Condiții

| | |
|--|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | <i>Sala dotata cu videoproiector/tabla</i> |
| 5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului | <i>Sala dotata cu videoproiector/tablă și acces la calculatoare pentru studenți. Laborator LIT</i> |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C4. Cunoaștere, înțelegere, explicare și interpretare specifică analizei și sintezei circuitelor C4.1 Definirea principiilor și formarea competențelor privind analiza și sinteza sistemelor cu timp continuu și cu timp discret; C4.2 Interpretarea calitativă și cantitativă a funcționării și înțelegerii proprietăților circuitelor specifice din electronică C4.3 Identificarea soluțiilor hardware si software ale problemelor legate de analiza și sinteza circuitelor. |
|-------------------------|---|

| | |
|-------------------------|--|
| | <p>C4.4 Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității activităților de producție și service specifice ingineriei electronice aplicate.</p> <p>C4.5 Analiza și sinteza de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc : filtrelor electrice, microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă</p> |
| Competențe transversale | |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Sunt prezentate metode de analiză în domeniul timp și în domeniul frecvență a sistemelor analogice liniare și invariante în timp. Sunt date metodele de analiză în domeniul timp și în domeniul frecvență a sistemelor în timp discret liniare și invariante în timp. Se face analiza matricială a diporților. Se analizează modele ideale de diporți. Se prezintă interconectarea diporților. Se studiază parametrii imagine și parametrii de lucru ai diporților. Se prezintă realizabilitatea și sinteza uniporților și diporților pasivi, precum și relațiile algebrice între părțile unei funcții de sistem. |
| 7.2 Obiectivele specifice | Se urmărește însușirea de către studenți a metodelor ingineresti de analiză și sinteză a circuitelor. Se dau metodele specifice analizei diporților și principalele concepte legate de caracterizarea acestora. Se prezintă cunoștințele fundamentale de realizabilitate fizică și aplicarea acestora în sinteza circuitelor electrice. Se urmărește însușirea de către studenți a principalelor metode de aproximare cu aplicații la filtre și corectoare. Se prezintă câteva metode de proiectare a atenuatoarelor, a filtrelor electrice, a corectoarelor. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--------------------------------------|--------------|
| 1. Introducere. Noțiuni de topologia circuitelor. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 2. Problema analizei sistemelor. Analiza regimurilor de curent continuu | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 3. Analiza circuitelor de curent alternativ | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 4. Analiza circuitelor rezonante | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 5. Sinteza circuitelor. Sinteza uniporilor LC. Sinteza circuitelor RC. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 6. Noțiuni privind circuitele de prelucrare a semnalelor | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 7. Amplificatorul ideal și linia de întârziere ideală, integratorul, derivatorul, filtrul de ordinul 1, filtrul de ordinul 2 | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 8. Determinarea funcției de transfer a unui circuit în regim armonic | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 9. Analiza filtrelor pasive | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 10. Tipuri de filtre pasive. Caracteristici universale de frecvență. Filtre de tip k-constant. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 11. Filtre derivate-m. Corectarea impedanței caracteristice. Filtre compuse. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 12. Transformări de frecvență. Aproximarea funcțiilor de circuit. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 13. Sinteza uniporților și a diporților. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 14. Recapitulare. Pregătire pentru examen. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 8.2 Bibliografie | | |
| 1. MATEESCU A. - Semnale și sisteme. Editura Teora, 2001 | | |
| 2. GH. CARTIANU - Analiza si Sinteza Circuitelor Electrice, Editura didactica si pedagogica, 2000 | | |
| Seminar-laborator | | |
| Teorema suprapunerii efectelor | Aplicatii. Simulare OrCAD/Pspice | 2 ore |
| Utilizarea mediului LabView in reprezentarea si analiza sistemelor | Aplicatii. Simulare NI Elvis | 2 ore |
| Filtre pasive. Caracteristici universale de frecvență. | Aplicatii. Simulare OrCAD/Pspice | 2 ore |
| Sisteme de ordinul II trece-jos | Aplicatii. Simulare OrCAD/Pspice | 2 ore |
| Sisteme de ordinul II trece-sus | Aplicatii. Simulare OrCAD/Pspice | 2 ore |
| Sisteme de ordinul II trece-bandă | Aplicatii. Simulare OrCAD/Pspice | 2 ore |
| Filtre active | Aplicatii. Simulare OrCAD/Pspice | 2 ore |
| Bibliografie | | |
| 1. GH. CARTIANU - Analiza si Sinteza Circuitelor Electrice, Editura didactica si pedagogica, 2000 | | |
| 2. MATEESCU A. - Semnale și sisteme. Editura Teora, 2001 | | |
| 3. M. SĂVESCU, T. Petrescu, S. Ciochină – Semnale, circuite și sisteme. Probleme. | | |

9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare | 9.2 metode de evaluare | 9.3 Pondere din nota finală |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------|
| 9.4 Curs | <i>Evaluare finala</i> | <i>Examen scris</i> | 60% |
| 9.5 Seminar/laborator | <i>Ex Verificare pe parcurs</i> | <i>Ex. Portofoliu cu problemele rezolvate</i> | 40% |
| 9.6 Standard minim de performanță: | | | |
| Cunoașterea noțiunilor de bază prezentate la curs și obținerea minim a notei 5 la evaluarea finală. | | | |

Data completării
14.10.2016

Semnătura titularului de curs
Conf.univ.dr.ing. Remus DOBRA

Semnătura titularului de seminar
Conf.univ.dr.ing. Remus DOBRA

Data avizării în departament
17.10.2016

Semnătura director de departament
Lect.dr.ing. Mihaela ALDEA