

## FI A DISCIPLINEI

### Modelarea circuitelor electrice 2019-2020

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanic / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanic -automatic echipamente industriale (215220)

#### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Informatica aplicată
2.2	Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Cazacu Dumitru
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator	Conf. dr. ing. Cazacu Dumitru
2.4	Anul de studii	II
2.5	Semestrul	II
2.6	Tipul de evaluare	V
2.7	Regimul disciplinei	A

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	L	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	L	14
<b>Distribuția fondului de timp alocat studiului individual</b>								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								8
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								6
Tutorat								5
Examinări								6
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	33						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>3</b>						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	cursuri: matematici speciale, teoria circuitelor electrice
4.2	De competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă de scris și videoproiector
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sala dotată cu calculatoare

#### 6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	<b>C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului ingineriei electrice(1p.c.).</b> <b>C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației(2p.c.)</b>
Competențe transversale	

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul modelării circuitelor electrice de cc. și de ca, liniare și neliniare, în regim staționar, armonic și tranzitoriu
7.2 Obiectivele specifice	Studiul aspectelor numerice și simbolice privind simularea numerică a circuitelor electrice.  <i>Obiective cognitive</i>  - Studiarea structurii programelor de simulare numerică a circuitelor electrice - Însușirea algoritmilor de simulare numerică a circuitelor electrice rezistive liniare și neliniare - Însușirea algoritmilor de simulare numerică a circuitelor electrice în regim alternativ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insusirea algoritmilor de simulare numerica a circuitelor electrice in regim tranzitoriu</li> <li>- Insusirea algoritmilor pentru analiza si sinteza Fourier a circuitelor electrice</li> <li>- Insusirea conceptului de simulare simbolica a circuitelor electrice</li> <li>- Insusirea algoritmilor pentru generarea simbolica a functiilor de circuit prin metode topologice</li> <li>- Insusirea algoritmilor pentru analiza circuitelor electrice bazata pe formularea simbolica a ecuatiilor nodale modificate</li> <li>- Insusirea algoritmilor pentru analiza simbolica a circuitelor analogice bazata pe metoda variabilelor de stare.</li> </ul> <p><i>Obiective procedurale</i></p> <p>Deprinderea dexteritatii de a modela si simula circuite electrice in Pspice.</p> <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitatea de a modela si a selecta algoritmi numerici specifici modelarii si simularii circuitelor electrice in diferite regimuri, numeric si simbolic.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Programe de simulare numerica a circuitelor electrice	2	Expunerea cu material suport, Explicarea, Descrierea și exemplificare, Studiul de caz, Exercițiul, Brainstorming	Tabla Video proiector Laptop
2	Simularea numerica a circuitelor electrice rezistive liniare	2	Expunerea cu material suport, Explicarea, Descrierea și exemplificare, Studiul de caz, Exercițiul, Brainstorming	Tabla Video proiector Laptop
3	Simularea numerica a circuitelor electrice rezistive neliniare	2	Expunerea cu material suport, Explicarea, Descrierea și exemplificare, Studiul de caz, Exercițiul, Brainstorming	Tabla Video proiector Laptop
4	Simularea numerica a circuitelor analogice in regim alternativ	2	Expunerea cu material suport, Explicarea, Descrierea și exemplificare, Studiul de caz, Exercițiul, Brainstorming	Tabla Video proiector Laptop
5	Simularea numerica a circuitelor electrice in regim tranzitoriu	2	Expunerea cu material suport, Explicarea, Descrierea și exemplificare, Studiul de caz, Exercițiul, Brainstorming	Tabla Video proiector Laptop
6	Analiza si sinteza Fourier a circuitelor electrice	2	Expunerea cu material suport, Explicarea, Descrierea și exemplificare, Studiul de caz, Exercițiul, Brainstorming	Tabla Video proiector Laptop
7	Simularea simbolica a circuitelor electrice	4	Expunerea cu material suport, Explicarea, Descrierea și exemplificare, Studiul de caz, Exercițiul, Brainstorming	Tabla Video proiector

			Descriere i exemplificare, Studiul de caz, Exerci iul, Brainstorming	Laptop
8	Generarea simbolica a functiilor de circuit prin metode topologice	4	Expunerea cu material suport,Explica ia, Descriere i exemplificare, Studiul de caz, Exerci iul, Brainstorming	Tabla Video proiector Laptop
9	Analiza circuitelor electrice bazata pe formularea simbolica a ecuatiilor nodale modificate	4	Expunerea cu material suport,Explica ia, Descriere i exemplificare, Studiul de caz, Exerci iul, Brainstorming	Tabla Video proiector Laptop
10	Analiza simbolica a circuitelor analogice bazata pe metoda variabilelor de stare.	4	Expunerea cu material suport,Explica ia, Descriere i exemplificare, Studiul de caz, Exerci iul, Brainstorming	Tabla Video proiector Laptop

## Bibliografie

1. D. Ioan, (2006) Metode numerice în ingineria electric , Editura Matrix Rom Bucure ti.2006
- 2.M.Iordache, L.Dumitriu Simularea asistata de calculator a circuitelor analogice, Ed.Politehnica Press , 2002.

**8.2. Aplica ii:Laborator**

		Nr. ore	Metode de predare	Observa ii Resursefolosite
1	Instructiuni utilizate in simulatorul numeric PSpice	2	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:PSpice
2	Descrierea si utilizarea elementelor de circuit pentru PSpice	2	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:PSpice
3	Descrierea si utilizarea elementelor de circuit pasive in PSpice	2	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:PSpice
4	Descrierea si utilizarea dispozitivelor semiconductoare in PSpice	2	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:PSpice
5	Descrierea si utilizarea surselor electrice in PSpice	2	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:PSpice
6	Descrierea si utilizarea semnalelor in PSpice	2	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:PSpice
7	Recuperari.Test de laborator.	2	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:PSpice

## Bibliografie

1. M.Iordache, L.Dumitriu Simularea asistata de calculator a circuitelor analogice, Ed.Politehnica Press , 2002.
- 2.M.Badea Initiere in teoria circuitelor asistata de programul Spice.Culegere de probleme.Reprografia Universitatii din Craiova, 1995.

**9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunita ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului**

Continutul disciplinei predate a fost discutat în cadrul sedintelor de analiza ale colectivului nostru.Am purtat discutii pe acelasi subiect cu alte cadre didactice de la Fac.de electrotehnica a UPB, Fac. de electrotehnica si electromecanica a Univ.din Craiova, Fac.de electromecanica a Univ.Transilvania din Brasov si a Univ. Valahia din Tirgoviste. De asemenea am discutat aspecte similare in cadrul stagiilor la Univ. din Franta (Poitiers si Artois/Bethune) la Univ.Politehnica din Aachen, Germania cit si la Insitutul de calcul simbolic RISC din Hagenberg,Univ.Johanes Kepler., Linz, Austria..De asemenea am studiat programele analitice similare de la MIT Courseware . Rezolvarea problemelor ingineriei electrice cu ajutorul calculatorului, pe baza unor algoritmi numerici sau simbolici, reprezinta un element important in pregatirea unui absolvent de electromecanica, daca doreste sa se angajeze la firme de proiectare asistata CAD/ CAE/CAM .

**10. Evaluare**

<b>Tip activitate</b>	<b>10.1 Criterii de evaluare</b>	<b>10.2 Metode de evaluare</b>	<b>10.3 Pondere din nota final</b>
10.4 Curs	Asimilarea notiunilor prezentate la curs (P)	Evaluări periodice	40 %
	Verificare finală (V)	Examen scris	10%
10.5 Seminar / Laborator / Tema de cas	Activitate laborator (L)	Test laborator pe calculator	40 %
	Tema de casa (TC)	Prezentaretema de casa	10 %
10.6 Standard minim de performan	Not minim 5 la activitățile de laborator, verificări periodice și verificarea finală. Itemi promovare:Programe de simulare numerică a circuitelor electrice, Simularea numerică a circuitelor electrice rezistive liniare, Simularea numerică a circuitelor analogice în regim alternativ, Simularea simbolică a circuitelor electrice. Analiza simbolică a circuitelor analogice bazată pe metoda variabilelor de stare.		

Data completării  
16.09.2019

Titular de curs,  
Conf.univ.Dumitru Cazacu

Titular de laborator,  
Conf.univ.Dumitru Cazacu

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
19.09.2019

Director de departament,  
Prof.dr.ing.Gheorghe Serban