



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	<i>Inginerie Electrică</i>
1.3. Departamentul	<i>Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială</i>
1.4. Domeniul de studii	<i>Inginerie Energetică</i>
1.5. Ciclu de studii universitare	<i>Licență</i>
1.6. Forma de organizare	<i>Învățământ cu frecvență</i>
1.7. Programul de studii	<i>Ingineria sistemelor electroenergetice / L20202011010</i>

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei				Conducerea proceselor energetice			
2.2. Titularul activităților de curs				Ciontu Marian			
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator				Ciontu Marian			
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOP

3. Timpul total estimat (ore pe semestru a activităților didactice)

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	0/2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	0/28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități (consultații)					2
3.7. Total ore studiu individual					44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Matematici speciale, Informatică aplicată, Introducere în ingineria energetică, Măsurări electrice și neelectrice I
4.2. de competențe	Studentul -este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate - lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face combinat în varianta clasică și folosind videoproiectorul. On-line sincron, predarea cursului se desfășoară pe Google classroom, clasa <i>Conducerea proceselor energetice III ISE</i>. În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Document de referință: Metodologia derulării activităților de învățare, predare, aplicative și de cercetare în format mixt la Universitatea din Craiova
5.2. de desfășurare a laboratorului	În cadrul laboratorului vor fi utilizate programe de calcul.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. Identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor electroenergetice și riscurile asociate acestora.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. Efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. 2. Evaluează concepte și tehnologii pentru adaptarea la provocări din mediu academic și industrial
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. Efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electroenergetice. 2. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Coducerea proceselor energetice. Sisteme de conducere automată.	față în față (săptămâna 1)	Predarea cursului se face pe Google classroom, clasa de Conducerea proceselor energetice III ISE. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic	2
2. Legi tipizate de reglare automată	față în față (săptămâna 2)	Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură: 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri și expuneri orale)	2
3. Elemente de proiectare a sistemelor de reglare automată numerice - Sisteme cu eșantionare - Algoritmi de reglare numerică cvasicontinuă tipizați - Algoritmi de reglare numerică tipizați de ordinul întâi	față în față (săptămâna 3)		2

4. Elemente de proiectare a sistemelor de reglare automată numerice - Algoritmi de reglare numerică tipizați de ordinul doi - Algoritmi de reglare numerică derivați din algoritmi de reglare numerică tipizați	față în față (săptămâna 4)	20% activitate interactivă (discuții cu studenții)	2
5. Elemente de proiectare a sistemelor de reglare automată numerice - Proiectarea directă a algoritmilor de conducere numerică - Alegerea pasului de timp de eșantionare	față în față	Predarea cursului se face combinat în sistem clasic, la tablă cât și cu videoproiectorul. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură: 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri și expuneri orale) 20% activitate interactivă (discuții cu studenții)	2
6. Conducerea cu calculatorul a proceselor energetice - Sisteme cu eșantionare - Algoritmi de reglare numerică cvasicontinuă tipizați - Algoritmi de reglare numerică tipizați de ordinul întâi - Algoritmi de reglare numerică tipizați de ordinul doi - Algoritmi de reglare numerică derivați din algoritmi de reglare numerică tipizați - Proiectarea directă a algoritmilor de conducere numerică - Alegerea pasului de timp de eșantionare	față în față		6
7. Sisteme informatice pentru conducerea sistemelor energetice	față în față		4
8. Sisteme SCADA Arhitectura sistemelor SCADA. Elemente componente din punct de vedere hardware și software. Unitati RTU. Tipuri de comenzi și monitorizări realizate Unitatea MTU- funcții Interfața cu utilizatorul Protocoloale de comunicație Particularitățile sistemelor SCADA utilizate în domeniul energetic.	față în față		8

Bibliografie:
1. Ciontu, M. – Conducerea proceselor energetice, UNIVERSITARIA, Craiova, 2001
2. Ganciu, T. , HorgaV. - Identificarea sistemelor, Editura "Gheorghe Asachi", Iași, 2002
3. Curiac D.,Filip I. - Sisteme de conducere a proceselor continue, Mirton, Timișoara, 2000
4. Mândrescu C., Pătrășcoiu N. - Sisteme de conducere a proceselor continue, UNIVERSITAS,Petroșani,2000
5. Nitu, C., Pruteanu, E. Sisteme distribuite de conducere, MATRIXROM, Bucuresti, 2011

7.2. LABORATOR	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Norme de protecția muncii în laborator. Prezentarea laboratorului, lucrărilor, a necesarului de materiale și a modului de desfășurare a lucrărilor.	față în față	Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator care conțin un breviar teoretic și modul de desfășurare al lucrării. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	2
2. Prezentarea noțiunilor teoretice de bază despre transformata “z”, necesare la realizarea sistemelor de conducere a proceselor energetice	față în față		2
3. Determinarea transformatei “z” după anumite forme ale semnalului și la pași diferiți de eșantionare.	față în față		2
4. Determinarea primelor “i” valori ale unei transformate “z” ale unui semnal de timp și a valorii finale, dacă aceasta există. Principii de determinare și studii de caz.	față în față		2
5. Aplicarea proprietății de liniaritate în determinarea unei transformate “z” a unui semnal de timp eșantionat descris printr-o anumită funcție de timp.	față în față		2
6. Caracterizarea unui sistem de conducere și reprezentarea grafică a semnalului de ieșire	față în față		2
7. Aplicarea teoremei avansului (deplasării) și a teoremei întârzierii unui semnal de timp eșantionat	față în față		2
8. Reconstituirea semnalelor.	față în față		2
9. Indici de calitate în regim tranzitoriu pentru conducerea proceselor energetice. Verificarea unui regulator PID din punct de vedere al timpului de reglaj de 2% sau 5%.	față în față		2
10.Indici de calitate în regim tranzitoriu pentru conducerea proceselor energetice. Verificarea unui regulator PID	față în față		2

din punct de vedere al suprareglajului.			
11.Determinarea mărimii de acționare a unui regulator PI/PD utilizând algoritmi de conducere cvasicontinuă tipizați de ordinul I.	față în față		2
12.Determinarea mărimii de acționare a unui regulator PID după filtrarea semnalului utilizând algoritmi de conducere cvasicontinuă tipizați de ordinul II, varianta serie.	față în față		2
13.Determinarea mărimii de acționare a unui regulator PID după filtrarea semnalului utilizând algoritmi de conducere cvasicontinuă tipizați de ordinul II, varianta derivație.	față în față		2
14.Colocviu de laborator (Rezolvarea de aplicații după celor studiate pe parcursul ședințelor de laborator).	față în față		2
Bibliografie:			
1. Ciontu, M. – Conducerea proceselor energetice, UNIVERSITARIA, Craiova, 2001			
2. Ganciu, T. , HorgaV. - Identificarea sistemelor, Editura "Gheorghe Asachi", Iași, 2002			
3. Nitu, C., Pruteanu, E. Sisteme distribuite de conducere, MATRIXROM, Bucuresti, 2011			
4. Dinu, R.C., - Conducerea proceselor energetice.Platforme de Laborator. suport electronic			

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

Conținutul disciplinei a fost stabilit cu reprezentanții: ▪ CE Oltenia ▪ Distribuție Oltenia Craiova ▪ CN Transelectrica SA, ST Craiova
--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Înțelegerea fundamentelor teoretice predate.	Examen final oral	70%
	Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiuni.		
	Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație dată		
9.5. Laborator	Capacitatea de a aplica noțiunile predate	Verificare pe parcurs, teme de casă și testare finală	30%
9.6. Standard minim de performanță			
Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final. Nota finală se va calcula conform relației: $N=0,30 \times \text{Lab} + 0,70 \times \text{EF}$			

unde:

Lab – nota finală a activităților practice de laborator

EF – notă examen final oral

Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.

Data completării

01.10.2025

Titular de disciplină,

Prof.dr.ing Marian Ciontu

Semnătura titularului

Data avizării în departament

01.10.2025

Director de departament,

Ș.l.dr.ing. Radu Cristian Dinu

Semnătura directorului de departament,