



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. Ciclul 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	Sisteme de conducere, supraveghere și achiziții de date						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. MIRCEA Paul Mihai						
2.3. Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. MIRCEA Paul Mihai						
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	DOP

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6. laborator	14
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					-
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități: consultații, cercuri studențești					2
3.7. Total ore studiu individual					33
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Analiză matematică, Matematici speciale, Bazele electrotehnicii, Introducere în ingineria energetică, Informatică aplicată, Medii de calcul ingineresc, Electronica, Masurări Electrice și Neelectrice I, Conducerea proceselor energetice.
4.2. de competențe	Nu sunt necesare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face combinat în varianta clasică și folosind videoproiectorul pentru prezentări de studii de caz, exemple aplicative, cu participarea activă a studenților. Sala de curs este dotată cu laptop, videoproiector. Se asigură suport de curs în format electronic disponibil pe Google Classroom și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Procesul de predare are următoarea structură: 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-
--------------------------------	--

	uri și expuneri orale) si 20% activitate interactivă (discuții cu studenții)
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laboratorul utilizează o rețea de calculatoare, echipamente și platforme didactice de laborator. Sunt studiate componentele și structurile instalațiilor electrice din cadrul centralelor și stațiilor electrice, prezentate la curs. Studenții au la dispoziție suport pentru lucrările practice, disponibil în laborator sau pe clasa din Google Classroom. Se lucrează doar la joasă tensiune, în condiții stricte de respectare a normelor de protecție a muncii și pază împotriva incendiilor. Pentru lucrările de laborator se organizează și sesiuni interactive cu studenții. Rezultatele determinărilor experimentale sunt preluate de studenți în vederea prelucrării și interpretării.

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

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică instrumente digitale pentru proiectarea, reprezentarea grafică, analiza și optimizarea proceselor și sistemelor electroenergetice.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/absolventul creează și modifică modele grafice ale sistemelor și componentelor din ingineria energetică utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator. Studentul/absolventul evaluează performanța și eficiența sistemelor și echipamentelor electroenergetice și aplică metode de optimizare a proceselor pentru reducerea costurilor și creșterea eficienței. Studentul/absolventul integrează soluții tehnologice moderne pentru monitorizarea și creșterea performanțelor energetice și de mediu ale echipamentelor, instalațiilor și sistemelor. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul gestionează activitățile complexe de inginerie electroenergetică și ia decizii bazate pe datele disponibile, într-un mediu interdisciplinar /multidisciplinar.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Noțiuni introductive privind sistemele de conducere, supraveghere și achiziții de date.	față în față	Predarea cursului se face folosind varianta clasică de expunere și videoproiectorul. - 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs. - 20% activitate interactivă (discuții cu	2
2. Tipuri de sisteme de informatică pentru conducerea și supravegherea instalațiilor energetice.			2
3. Arhitectura sistemelor de conducere și supraveghere. Arhitecturi pentru sisteme dedicate.			2
4. Funcțiile sistemelor de conducere dedicate instalațiilor / rețelele electrice – EMS/DMS/LMS.			2
5. Prezentarea principalelor semnale din procesele tehnologice - energetice.			2
6. Echipamente terminale pentru achiziția de date și conducere tip RTU (Remote Terminal Unit) și MTU (Master Terminal Unit).			2
7. Funcțiile de bază ale echipamentelor de achiziții de date și comandă, de tip RTU/MTU. Comenzi către procesul tehnologic. Monitorizări realizate de către echipamente			2

terminale tip RTU / MTU.		studenții)	
8. Suport de comunicație a informațiilor. Modelul de referință OSI. Medii fizice de transmisie.		Se asigură suport de curs în format electronic pe Google Classroom, și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	3
9. Securitatea sistemelor de conducere, supravehere și achiziții de date.			2
10. Sisteme de achiziții de date. Structuri specifice. Elemente componente.			4
11. Sistem dinamic pentru conducere, supravehere și achiziții de date – RESY-PMC. Configuratie generala. Functii. Sistem test (FHD).			3
12. Sisteme dedicate pentru supravegherea și controlul parametrilor ne/electrici aferenti instalațiilor unei cladiri.			2
Bibliografie:			
1. Bayer, St., Scada: Supervisory Control and Data Acquisition, Editura ISA, 2004. 2. Ciontu, M., Conducerea proceselor energetice, Editura Universitaria, Craiova, 2001. 3. Iancu, E., Transmisia datelor, Editura Reduta, Craiova, 1998. 4. Iancu, E., Teoria transmisiei datelor, Editura Universitaria, Craiova, 2004. 5. Iancu, E., Vanatoru, M., Detectia și localizarea defectelor în sistemele dinamice, Tempus jep 12083, Craiova 1999. 6. Moga, M., Conducerea proceselor energetice cu calculatorul de proces: Indrumar de laborator, Ed. UPT, 1995. 7. Moga, M., Conducerea proceselor energetice cu calculatorul de proces: sisteme și echipamente, Ed. Mirton, 1997. 8. Moga, M., Sisteme informatice pentru energetica, Editura Universitatea Politehnica din Timisoara, 2008. 9. Metz, D., Power System Operational Training Planning and Control Technology, FH Darmstadt, 2001. 10. Niculescu, S., Tratarea securității și vulnerabilității informatice în cadrul sistemelor distribuite SCADA, CNTEE TRANSELECTRICA S.A., ST Craiova (Referat). 11. Rusinaru, D., Mircea, I., Mircea, P.M., Utilizarea simulatoarelor dinamice în cadrul procesului de instruire în domeniul sistemelor electroenergetice, Editura Universitaria, Craiova, 2004. 12. Stefanescu, C., Cupcea, N., Electronica aplicata – sisteme inteligente hardware-software de masurare și control, Ed. Bucuresti, 2003. 13. Vlaicu, C., Sisteme de masura informatizate, Editura ICPE, Bucuresti, 2000. 14. Formenerg – suport curs “Proiectarea și implementarea unei platforme integrate SCADA dedicata DE și CTSI”. 15. *** http://aut.unitbv.ro/aut/electronica/smc/7cursSMCsistAchiz14.pdf . 16. *** https://capi957465131.files.wordpress.com/2019/06/sisteme-de-conducere-in-energetica.pdf . 17. *** http://gheorghe-grigoras.ieeia.tuiasi.ro/suport_curs.html . 18. *** ro.scribd.com/doc/51358196 . 19. *** biblioteca.regielive/download-20946.html , download-231351.html . 20. *** http://retele.elth.ucv.ro/Ciontu%20Marian/Sisteme%20Scada/Curs%20SCADA.pdf . 21. Mircea, P.M., Sisteme de conducere, supraveghere și achiziții de date, note de curs, Google Classroom.			

7.2. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Reguli de protecția muncii. Prezentarea laboratorului. Notiuni generale.	față în față	Efectuarea lucrărilor de laborator se face folosind echipamente / standuri de laborator. Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator care conțin un breviar teoretic și modul de	2
2. Supravegherea și controlul unor parametri electrici și neelectrici pentru o instalație energetică.			2
3. Echipamente portabile dedicate pentru supraveghere și achiziții de date utilizate în energetica. Prelucrarea datelor achizitionate.			2

4. Sisteme de supraveghere si achizitia de date pentru sisteme de distributie a energiei electrice si aerului comprimat. Aplicatie.		desfășurare al lucrării, pe Google Classroom. Pentru lucrările de laborator se pot organiza și sesiuni interactive cu studenții. Rezultatele determinărilor experimentale sunt transmise studenților în vederea prelucrării și interpretării. Activități: 50% desfășurarea lucrării; 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	2
5. Sistem de conducere, supraveghere si achizitii de date pentru instalatiilor energetice complexe - Simulator SCADA RESY – NES.			2
6. Sistem dedicat de supraveghere a parametrilor electrici si neelectrici pentru instalatiile unei cladiri. Aplicatie.			2
7. Colocviu de laborator.			2

Bibliografie:

1. Rusinaru, D., Mircea, I., Mircea, P.M., Utilizarea simulatoarelor dinamice in cadrul procesului de instruire in domeniul sistemelor electroenergetice, Editura Universitaria, Craiova, 2004.
2. *** Fluke 435– User manual , 2009, www.fluke.com/manuals .
- 3.***<https://www.bkprecision.com/products/environmental-testers/615-light-meter.html>.
4. *** <https://www.arc.ro/userfiles/docs/APPA/APPA%2030-APPA%2030R-manual.pdf>
5. ***<https://www.flir.com/browse/professional-tools/thermography-cameras/>
6. ***<http://www.bosch-pt.com/dle150/en/faq/>
7. *** CS Instruments VA 400 & DS 300 - User manual , 2011, www.cs-instruments.com/VA400.
8. *** <http://www.extech.com/products/HD450>
- 9.*** <https://www.plcsweden.com/en/art/saia-pcd2m120-24vdc-pcd2m120.php>
10. *** <https://sbc-support.com/en/product-index/pcd2/>
11. ***<https://www.raspberrypi.org/>
12. *** <https://www.arduino.cc/>
13. Mircea, P.M., Sisteme de conducere, supraveghere si achiziții de date, platforme laborator, Google Classroom.

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

Disciplina răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional atât a învățământului tehnic superior, cât și a mediului economic, în domeniul ingineriei sistemelor electroenergetice.

În contextul actual de dezvoltare al ingineriei sistemelor electroenergetice domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, posibili angajatori vizati fiind atât din mediul industrial, de cercetare – dezvoltare, educațional, dar și organizații/asociații/ societăți/ companii.

Conținutul cursului a fost stabilit în urma consultării cu titularii disciplinelor de domeniu și de specialitate, precum și cu reprezentanții unor agenți economici: SC Distribuție Oltenia SA; CN Transelectrica SA; ICMET Craiova; CEO SA; SC IEA SA, SC Softronic SA, SC Reloc SA.

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 corespunzătoare sistemelor de conducere, supraveghere si achizitii de date in energetica.	Verificari scrise pe parcurs & finală pe baza de teste & întrebări / dezbateri & discutii.	35%
	- Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice pentru rezolvarea unor probleme de interes practic. - Capacitatea de sinteză	Studenții primesc simultan subiecte individualizate alese aleator din lista de subiecte comunicată.	35%

9.5. Laborator	Însușirea de abilități pentru lucrul cu echipamente / platforme experimentale aflate sub tensiune. Culegerea și interpretarea primară a datelor experimentale. Prelucrarea datelor experimentale și Interpretarea rezultatelor.	Verificare pe parcurs și testare finală	30%
9.6. Standard minim de performanță			
Obținerea a minim 50 % din punctajul examenului scris, a verficarilor pe parcurs și a evaluării finale. Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării
01.10.2025

Titular de disciplină,
Conf.dr.ing. Paul - Mihai MIRCEA

Semnătura titularului

Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Ș.l.dr.ing. Radu – Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,