

FIȘA DISCIPLINEI

Valabilitate începând cu 2025/2026

1. Date despre program

Școala doctorală	Științe Aplicate și Inginerești
Domeniul de studii de doctorat	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Doctorat
Programul de studii	Program de pregătire bazat pe studii universitare avansate

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Acționări electrice				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DAP – disciplină de aprofundare; DPA – disciplină de pregătire avansată; DSI – discipline de sinteză				DPA
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	1	Seminar		Laborator	2	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	14	Seminar		Laborator	28	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	244
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II)	244
Total ore pe semestru (I b+II + III + IV)	300
Numărul de credite	12

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP4. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor specifice cercetării și inovării
Competențe transversale	CT2. Dezvoltarea gândirii critice și a capacității de analiză și sinteză a informațiilor

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/Absolventul cunoaște tipuri de instrumente și tehnologii utilizate în cercetare și inovare, principii de funcționare și aplicabilitate ale instrumentelor de cercetare, norme de securitate în utilizarea echipamentelor și tehnologiilor de cercetare.	Studentul/Absolventul selectează și utilizează eficient instrumentele și tehnologiile adecvate obiectivelor de cercetare, integrează mai multe tehnologii/instrumente pentru soluționarea unor probleme complexe.	Studentul/Absolventul respectă reglementările privind siguranța muncii și etica cercetării, poate selecta, evalua critic și adapta tehnologia la nevoile cercetării.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune cunoașterea principiilor de funcționare, proiectare, diagnoză, depanare și mentenanță a convertoarelor statice, proiectarea și realizarea unor sisteme de acționare industriale performante.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere, aplicații, clasificare Scopul, rolul și locul studierii convertoarelor statice de putere, Aplicațiile convertoarelor statice de putere, Clasificarea dispozitivelor de putere și a convertoarelor statice de putere	2		
2. Dispozitive semiconductoare de putere Dioda de putere, tiristorul, tranzistorul bipolar de putere, IGBT, MOSFET, module inteligente de putere	2	Prelegere punctată de un dialog	Computer, pachete programe specifice, site-uri specializate

3. Convertoare statice de putere de curent alternativ-curent continuu Generalități privind convertoarele statice curent alternativ – curent continuu, Convertoare statice c.a. - c.c. necomandate; Convertoare statice c.a. - c.c. comandate	2	Prelegere / dezbateri referitoare la accepțiuni ale modelării și pe exemple de modele	
4. Convertoare statice c.c. - c.a. (Invertoare), utilizate în special pentru comanda motoarelor de curent alternativ Generalități privind convertoarele statice c.c. – c.a., Invertoare monofazate de tip paralel, Invertoare monofazate cu tensiune de ieșire sintetică, Invertoare monofazate cu circuit oscilant de comutare între faze, Invertoare monofazate de tensiune în punte, Invertoare monofazate de curent, Invertoare trifazate de tensiune, Invertoare trifazate de curent, Invertoare trifazate cu stingere autonomă, Principii privind comanda invertoarelor, Invertoare de tensiune cu tranzistoare funcționând pe principiul modulării în durată a impulsurilor, Invertoare de tensiune cu tranzistoare funcționând pe principiul modulării în amplitudine	2		
5. Convertoare statice c.a. - c.a Generalități privind convertoarele statice curent alternativ - curent alternativ, Variatoare de tensiune alternativă monofazate, Variatoare de tensiune alternativă trifazate	2		
6. Elemente de proiectare a acționărilor electrice	2		

Bibliografie minimală recomandată

1. Rață M. – Convertoare statice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008, ISBN: 978-973-30-2427-9.
2. Mohan N., Underland T. M.; Robbins W. P. – Power Electronics, Converters - Applications and Design, John Wiley & Sons, Inc., 2003, ISBN 978-0-471-22, III21150.
3. Rashid M. – Power electronics handbook, Elsevier Academic Press, 2001,
4. Bose B.K. – Power electronics and motor drives, Academic Press, Elsevier Inc., ISBN 13: 978-0-12-088405-6,
5. Albu M. Electronică de putere – Casa de editură Venus, Iași, 2007, ISBN:973-756-003-5.

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectarea unui sistem de acționare electrică cu motoare de curent alternativ	14	Aplicații la computer și studii de caz	
Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente de tehnica securității muncii și organizarea activităților	2	Aplicații la computer și studii de caz	Computer, pachete programe specifice, standuri de laborator, site-uri specializate
2. Studiul comparativ al tranzistoarelor bipolare de putere, IGBT și MOSFET	4		
3. Studiul unui sistem de prototipare rapidă dSPACE pentru comanda PWM a unui convertor	4		
4. Studiul convertoarelor c.a. - c.c.	4		
5. Studiul convertoarelor c.c. - c.a.	4		
6. Studiul unei surse de c.c. dedicate alimentării convertoarelor statice (invertoare și choppers)	4		
7. Studiul unei surse în comutație	4		
8. Ședință de evaluări	2		

Bibliografie minimală recomandată

1. Rață M. – Convertoare statice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008, ISBN: 978-973-30-2427-9.
2. Mohan N., Underland T. M.; Robbins W. P. – Power Electronics, Converters - Applications and Design, John Wiley & Sons, Inc., 2003, ISBN 978-0-471-22, III21150.
3. Rashid M. – Power electronics handbook, Elsevier Academic Press, 2001,
4. Bose B.K. – Power electronics and motor drives, Academic Press, Elsevier Inc., ISBN 13: 978-0-12-088405-6,
5. Albu M. Electronică de putere – Casa de editură Venus, Iași, 2007, ISBN:973-756-003-5.

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Claritatea, coerența și concizia prezentării clare de rezolvare a unei probleme pe tematica tezei de doctorat	Examen oral	50%
Laborator	Aplicarea corectă a conceptelor pentru planificarea experimentelor, procesarea datelor experimentale și optimizare	Rezolvarea de aplicații practice	30%
Proiect	Aplicarea corectă a conceptelor de proiectare	Susținere proiect	20%

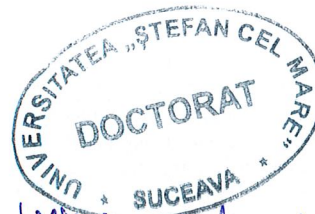
Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
18.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Mihai Rață	Conf. univ. dr. ing. Mihai Rață

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de domeniu
19.09.2025	Prof. univ. dr. ing. L. Dan Milici

Data avizării în consiliul SDSAI	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului SDSAI
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Silvia Mironeasa

Data aprobării în CSUD	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului CSUD
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Laura Bouriaud

FIȘA DISCIPLINEI



Validat în conformanță cu 2025/2026

1. Date despre program

Școala doctorală	Științe Aplicate și Inginerești
Domeniul de studii de doctorat	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Doctorat
Programul de studii	Program de pregătire bazat pe studii universitare avansate

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Instalații electrice și domotică inteligentă			
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DAP – disciplină de aprofundare; DPA – disciplină de pregătire avansată; DSI – discipline de sinteză Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă			E
				DPA
				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	1	Seminar		Laborator	2	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	14	Seminar		Laborator	28	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	244
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II)	244
Total ore pe semestru (I b+II + III + IV)	300
Numărul de credite	12

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP4. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor specifice cercetării și inovării
Competențe transversale	CT2. Dezvoltarea gândirii critice și a capacității de analiză și sinteză a informațiilor

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/Absolventul înțelege paradigmele de cercetare (calitativă, cantitativă și mixtă) și implicațiile acestora asupra designului cercetării.	Studentul/Absolventul formulează obiective, întrebări și ipoteze de cercetare coerente.	Studentul/Absolventul planifică și gestionează în mod autonom etapele unei cercetări științifice complexe.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune cunoașterea principiilor de funcționare, proiectare, diagnoză, depanare și mentenanță a instalațiilor electrice, proiectarea și realizarea unor sisteme domotice inteligente.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instalații electrice Introducere, Clasificări, Structură, Particularități	2		
2. Instalații electrice industriale Instalații de forță, Instalații de iluminat, Instalații auxiliare, Sisteme alimentare de la surse regenerabile de energie, Elemente de măsurare și	2	Prelegere punctată de un dialog	Computer, pachete programe specifice, site-uri specializate

protecție inteligentă, instalații de împământare și paratrăsnet, Bilanțul și managementul energetic			
3. Instalații electrice urbane Instalații inteligente de iluminat urban, Instalații de iluminat ornamental, Instalații auxiliare, Instalații electrice destinate transportului public, Instalații de alimentare transport electric individual, Managementul energetic urban	2		
4. Instalații electrice casnice Instalații de iluminat, Proiectarea instalațiilor casnice, instalații pentru alimentarea automobilului electric, Instalații electrice de încălzire, Sisteme de producere a energiei electrice din surse regenerabile, Elemente inteligente de contorizare și protecție	2 2		
5. Perspective în domeniul instalațiilor electrice și domoticii inteligente Gestionarea optimă a consumurilor energetice, Elemente de proiectare și optimizare a instalațiilor electrice existente, Noi concepte de alimentare și exploatare a consumatorilor urbani	2		
6. Elemente de proiectare a instalațiilor electrice moderne	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Pentiuc, R., Proiectarea cuploarelor de inducție cu creuzet. Editura AGIR, ISBN 978-973-720-528-5, aprilie 2014 2. Ioachim, D., Pentiuc, R., Popa, C., Utilizările Energiei Electrice. Electrotermie. Editura Universității Suceava, septembrie 2000, ISBN 973-9408-60-5, 3. Alexandru N.D., Graur, A., Domotica: O incursiune în casa viitorului, MEDIAMIRA, Cluj, 2006, 4. Pentiuc, R., Suport de curs format electronic Utilizarea Energiei Electrice. 5. Ioachim, D., Pentiuc, R., Memorator pentru proiectarea instalațiilor electrice de joasă tensiune, Suceava, 2001,			

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectarea unei instalații electrice urbane	14	Aplicații la computer și studii de caz	

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente de tehnica securității muncii și organizarea activităților	2		
2. Studiul structurii unor instalații electrice industriale pentru o întreprindere de mici dimensiuni	4		
3. Dimensionarea și Studiul unui microsistem de producere și stocare a energiei electrice din surse regenerabile	4		
4. Studiul principiilor de proiectare a unei instalații de iluminat stradal.	4		
5. Studiul sistemelor de măsură și protecție inteligente a unei locuințe.	4		
6. Studiul managementului energetic pentru o întreprindere	4		
7. Studiul instalațiilor moderne de paratrăsnet, calculul și dimensionarea acestora	4		
8. Ședință de evaluări	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Pentiuc, R., Proiectarea cuploarelor de inducție cu creuzet. Editura AGIR, ISBN 978-973-720-528-5, aprilie 2014 2. Ioachim, D., Pentiuc, R., Popa, C., Utilizările Energiei Electrice. Electrotermie. Editura Universității Suceava, septembrie 2000, ISBN 973-9408-60-5, 3. Pentiuc, R., Tracțiune electrică. Editura Universității Suceava, ISBN 973-9408-00-1, 1998 4. Alexandru N.D., Graur, A., Domotica: O incursiune în casa viitorului, MEDIAMIRA, Cluj, 2006, 5. Pentiuc, R., Suport de curs format electronic Utilizarea Energiei Electrice. 6. Ioachim, D., Pentiuc, R., Memorator pentru proiectarea instalațiilor electrice de joasă tensiune, Suceava, 2001, 7. Pentiuc, R., Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor industriali. Îndrumar de laborator. Editura Universității Suceava, Tipografia Universității "Ștefan cel Mare" Suceava, decembrie 2000			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Claritatea, coerența și concizia prezentării clare de rezolvare a unei probleme pe tematica tezei de doctorat	Examen oral	50%
Laborator	Aplicarea corectă a conceptelor pentru planificarea experimentelor, procesarea datelor experimentale și optimizare	Rezolvarea de aplicații practice	30%
Proiect	Aplicarea corectă a conceptelor de proiectare	Susținere proiect	20%

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
18.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Radu Dumitru Pentiuc	Prof. univ. dr. ing. Radu Dumitru Pentiuc

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de domeniu
19.09.2025	Prof. univ. dr. ing. L. Dan Milici

Data avizării în consiliul SDSAI	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului SDSAI
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Silvia Mironcusa

Data aprobării în CSUD	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului CSUD
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Laura Bouriaud

FIȘA DISCIPLINEI

Valabilitate început cu 2025/2026

1. Date despre program

Școala doctorală	Științe Aplicate și Inginerești
Domeniul de studii de doctorat	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Doctorat
Programul de studii	Program de pregătire bazat pe studii universitare avansate

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Monitorizarea proceselor			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DAP – disciplină de aprofundare; DPA – disciplină de pregătire avansată; DSI – discipline de sinteză			DPA
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă			DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	1	Seminar		Laborator	2	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	14	Seminar		Laborator	28	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	244
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II)	244
Total ore pe semestru (I b+II + III + IV)	300
Numărul de credite	12

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP4. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor specifice cercetării și inovării
Competențe transversale	CT2. Dezvoltarea gândirii critice și a capacității de analiză și sinteză a informațiilor

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/Absolventul înțelege paradigmele de cercetare (calitativă, cantitativă și mixtă) și implicațiile acestora asupra designului cercetării.	Studentul/Absolventul formulează obiective, întrebări și ipoteze de cercetare coerente.	Studentul/Absolventul planifică și gestionează în mod autonom etapele unei cercetări științifice complexe.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune cunoașterea principiilor de funcționare, proiectare, diagnoză, depanare și mentenanță sistemelor de monitorizare, proiectarea și realizarea unor sisteme de achiziții și transmisii de date.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Generalități privind sistemele de monitorizare și transmisie a datelor Clasificarea echipamentelor utilizate pentru achiziție, Aplicațiile sistemelor numerice de monitorizare, Caracteristici de regim static și dinamic ale echipamentelor de monitorizare a datelor	2 2	Prelegere punctată de un dialog	Computer, pachete programe specifice, site-uri specializate
2. Sisteme numerice de instrumentație Sisteme de monitorizare cu conversie directă. Sisteme de monitorizare cu eșantionare și memorare, Sisteme de monitorizare multicanal, Tehnici de monitorizare, procesare de date în sistemele numerice, Sisteme computerizate de monitorizare a datelor; Sisteme numerice integrate de monitorizare a datelor, micro sisteme de monitorizare a datelor; Sisteme inteligente; autoscalarea, autocalibrarea; Echipamente	4		

pentru supravegherea proceselor; Alegerea și implementarea sistemelor de monitorizare			
3. Procesarea datelor achiziționate și transmise Protocol de transmisie a datelor, Date experimentale și erori, înregistrarea și prezentarea datelor, Programe de calcul tabelar și calcul matematic utilizate în procesarea datelor; Procesarea numerică a datelor: conversii de cod, calcul statistic, filtre numerice, analiză matematică, reprezentări	2	Prelegere / dezbateri referitoare la accepțiuni ale modelării și pe exemple de modele	
4. Tendințe actuale în monitorizarea și transmiterea datelor Echipamente integrate dedicate monitorizării rețelelor electrice; Integrarea elementelor de instrumentație virtuală în sistemele de monitorizare și transmisie a datelor; Elemente de instrumentație distribuită și rețele de măsură	2		
5. Elemente de proiectare a sistemelor de monitorizare și transmisii de date	2		

Bibliografie

1. Milici D., Milici M. – Sisteme de monitorizare și transmisii de date – structuri și principii de funcționare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2014,
2. Milici D., Milici M. – Aplicații ale sistemelor de monitorizare și transmisii de date, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2014,
3. Milici D. – Circuite numerice – introducere în sistemele de calcul, Editura MatrixRom, București, 2005;
4. Milici D. – Utilizarea calculatoarelor în inginerie, Editura Universității Suceava, 2004;
5. National Instruments - URL: <http://www.ni.com>
6. National Instruments - IEEE 488 and VXIbus Control, Data Acquisition and Analysis

Bibliografie minimală

1. Milici D., Milici M. – Sisteme de monitorizare și transmisii de date – structuri și principii de funcționare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2014,
2. Zăciu R. – Prelucrarea digitală a semnalelor, Editura Alabastru, Cluj-Napoca, 2002;
3. Merealbe E. – Dicționar de informatică și cibernetică, Editura OscarPrint, București, 1996;
4. Bărbat B., Filip F. – Informatică industrială, Editura Tehnică, București, 1997;

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectarea unui sistem de monitorizare a mărimilor pe un stand de laborator: identificarea mărimilor ce urmează a fi monitorizate, alegerea elementelor sensibile, alegerea plăcii de achiziție de date, programarea sistemului de achiziție, salvarea datelor, transmiterea și prelucrarea datelor, afișarea informației	14	Aplicații la computer și studii de caz	Computer, pachete programe specifice, site-uri specializate

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elemente de tehnica securității muncii în laborator și organizarea activităților	2	Aplicații la computer și studii de caz	Computer, pachete programe specifice, standuri de laborator, site-uri specializate
Studiul unui sistem de monitorizare cu placă de achiziție conectată pe sloturile computerului	2		
Studiul implementării unei plăci de achiziție conectată la computer prin interfață USB	2		
Studiul proiectării și programării unui microsistem tripozițional de reglaj al temperaturii cu microcontroler	2		
Studiul unui sistem de monitorizare multipunct cu microcontroler	4		
Studiul unui sistem PID de reglaj cu sistem Fuzzy	2		
Studiul unui sistem industrial de monitorizare și transmisie a datelor conectat la computer prin interfață RS485	4		
Studiul unui sistem de monitorizare și control cu transmiterea datelor în format GSM	2		
Studiul transmisiilor seriale de date: RS232, RS485, USB	4		
Studiul tastaturilor capacitive și inductive	2		
Ședință de verificare	2		

Bibliografie minimală recomandată

1. Milici D., Milici M. – Aplicații ale sistemelor de monitorizare și transmisii de date, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2014,
2. Milici D. – Circuite numerice – introducere în sistemele de calcul, Editura MatrixRom, București, 2005;
3. Milici D. – Utilizarea calculatoarelor în inginerie, Editura Universității Suceava, 2004;
4. National Instruments - URL: <http://www.ni.com>
5. Microchip - URL: <http://www.microchip.com>
6. National Instruments - IEEE 488 and VXIbus Control, Data Acquisition and Analysis

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Claritatea, coerența și concizia prezentării clare de rezolvare a	Examen oral	50%

	unei probleme pe tematica tezei de doctorat		
Laborator	Aplicarea corectă a conceptelor pentru planificarea experimentelor, procesarea datelor experimentale și optimizare	Rezolvarea de aplicații practice	30%
Proiect	Aplicarea corectă a conceptelor de proiectare	Susținere proiect	20%

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
18.09.2025	Prof. univ. dr. ing. L. Dan Milici	Prof. univ. dr. ing. L. Dan Milici

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de domeniu
19.09.2025	Prof. univ. dr. ing. L. Dan Milici

Data avizării în consiliul SDSAI	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului SDSAI
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Silvia Mironeasa

Data aprobării în CSUD	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului CSUD
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Laura Bouriaud

FIȘA DISCIPLINEI

Valabilă începând cu 2025/2026

1. Date despre program

Școala doctorală	Științe Aplicate și Inginerești
Domeniul de studii de doctorat	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Doctorat
Programul de studii	Program de pregătire bazat pe studii universitare avansate

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Mașini electrice neconvenționale și actuatoare			
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DAP – disciplină de aprofundare; DPA – disciplină de pregătire avansată; DSI – discipline de sinteză			DPA
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă			DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	1	Seminar		Laborator	2	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	14	Seminar		Laborator	28	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	244
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II)	244
Total ore pe semestru (I b+II + III + IV)	300
Numărul de credite	12

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP4. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor specifice cercetării și inovării
Competențe transversale	CT2. Dezvoltarea gândirii critice și a capacității de analiză și sinteză a informațiilor

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/Absolventul cunoaște tipuri de instrumente și tehnologii utilizate în cercetare și inovare, principii de funcționare și aplicabilitate ale instrumentelor de cercetare, norme de securitate în utilizarea echipamentelor și tehnologiilor de cercetare.	Studentul/Absolventul selectează și utilizează eficient instrumentele și tehnologiile adecvate obiectivelor de cercetare, integrează mai multe tehnologii/instrumente pentru soluționarea unor probleme complexe.	Studentul/Absolventul respectă reglementările privind siguranța muncii și etica cercetării, poate selecta, evalua critic și adapta tehnologia la nevoile cercetării.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune cunoașterea principiilor de funcționare, proiectare, diagnoză, depanare și mentenanță a motoarelor și actuatorilor, proiectarea și realizarea unor sisteme de acționare de tip actuator.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Micromașini și mașini electrice speciale Servomotoare de curent continuu, Tahogeneratoare de curent continuu, Micromașini asincrone monofazate; servomotoare asincrone monofazate, Servomotoare asincrone polifazate, Tahogeneratoare asincrone, Micromotoare sincrone reactive, Micromotoare sincrone cu magneți permanenți; Motoare pas cu pas, Micromotoare sincrone cu histerezis magnetic, Micromotoare autoreductoare; motoare cu rotor rulant	2 2	Prelegere punctată de un dialog	Computer, pachete programe specifice, site-uri specializate
2. Mașini electrice cu comutație statică Generalități; principiul comutației statice, Elemente de bază ale	2		

MECS, Ecuatiile și caracteristicile de funcționare ale MECS, Variante constructive de MECS		Prelegere / dezbaterere referitoare la accepțiuni ale modelării și pe exemple de modele	
3. Motoare ultrasonice si vibromotoare Materiale piezorezistive, Motoare ultrasonice liniare, Variante constructive de motoare ultrasonice, Vibromotoare, Utilizarea vibromotoarelor	2		
4. Convertoare termomecanice Mașini termodinamice, Motoare Stirling, Actuatoare cu parafină, Actuatoare cu lichid volatil, Actuatoare solaro-optice, Heliotropi autonomi, Actuatoare termomecanice	3		
5. Actuatoare cu materiale speciale (6 h): Actuatoare cu bimetal, Actuatoare cu nitinol, Actuatoare cu gadolinu, Actuatoare electrochimice, Tendințe în dezvoltarea de noi materiale cu memoria formei	3		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Cernomazu D., 111 invenții - în memoriam, Editura Universității din Suceava, 2018, 2. *** Colecții bibliografice cu brevete internaționale de invenție existente în laborator			

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectarea unui sistem de acționare cu motor ultrasonic	2	Aplicații la computer și studii de caz	Computer, pachete programe specifice, site-uri specializate
- analiza acționării și stabilirea datelor de proiectare	2		
- alegerea tipului de didtem de acționare	2		
- modelarea matematică a mișcării	2		
- evaluarea numărului de sisteme de acționare	2		
- proiectarea generatorului de semnal	2		
- proiectarea interfeței HMI și a documentației de utilizator	2		
- susținerea proiectului	2		

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elemente de tehnica securității muncii în laborator și organizarea activităților	2	Aplicații la computer și studii de caz	Computer, pachete programe specifice, standuri de laborator, site-uri specializate
Studiul micromașinii de c.c. cu rotor cilindric cu creștături	4		
Studiul servomotoarelor de c.c cu rotor disc	4		
Studiul micromașinii cu poli gheară	4		
Studiul unui motor ultrasonic	4		
Studiul unui actuator cu lichid volatil	4		
Studiul unui actuator cu bimetal	2		
Studiul unui actuator electrochimic	2		
Ședință de verificări	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Cernomazu D., 111 invenții - în memoriam, Editura Universității din Suceava, 2018, 2. Măgureanu R., - Mașini Electrice Speciale pentru Sisteme Automate, Editura Tehnică, București, 2008. 3. *** Colecții bibliografice cu brevete internaționale de invenție existente în laborator			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Claritatea, coerența și concizia prezentării clare de rezolvare a unei probleme pe tematica tezei de doctorat	Examen oral	50%
Laborator	Aplicarea corectă a conceptelor pentru planificarea experimentelor, procesarea datelor experimentale și optimizare	Rezolvarea de aplicații practice	30%
Proiect	Aplicarea corectă a conceptelor de proiectare	Susținere proiect	20%

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
18.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Constantin Ungureanu	Conf. univ. dr. ing. Constantin Ungureanu

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de domeniu
19.09.2025	Prof. univ. dr. ing. L. Dan Milici

Data avizării în consiliul SDSAI	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului SDSAI
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Silvia Mironcșu

Data aprobării în CSUD	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului CSUD
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Laura Bouriaud