

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
al promoției 2024-2026

Universitatea Transilvania din Brașov

Programul de studii universitare
de masterat

SISTEME ELECTRICE AVANSATE (în limba engleză)

Domeniul fundamental

Științe Inginerești

Domeniul de studii universitare
de masterat

Inginerie Electrică

Facultatea

Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor

Durata studiilor

2 ani (4 semestre)

Forma de învățământ:

cu frecvență (IF)

Tipul programului de masterat:

de cercetare

1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general al programului de master îl constituie formarea de specialiști cu competențe la nivel european în domeniul ingineriei electrice, care să satisfacă nevoile de resurse umane înalt calificate cerute la nivel local și național de unitățile economice, de servicii, de proiectare și de cercetare în domeniu, cu perspective de colaborare națională și internațională.

Obiectivele și profilul de competențe, dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor, sunt prezentate sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Ocupații avute în vedere:

- inginer de cercetare în electrotehnică (COR: 215122)
- cercetător în electrotehnică (COR: 215121)
- inginer de cercetare în energetică industrială (COR: 215146).

Profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor, precum și rezultatele învățării asociate acestor competențe sunt prezentate sintetic mai jos.

Prezentarea detaliată a acestora se regăsește în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Competențe profesionale și rezultate ale învățării

Cp.1 Operarea cu concepte moderne și metode de calcul pentru proiectarea asistată de calculator a sistemelor electrice

R.Î.1.1. Absolventul prezintă o cunoaștere aprofundată referitoare la limbaje, medii și tehnologii de programare și la instrumente specifice pentru aplicațiile din ingineria electrică.

R.Î.1.2. Absolventul utilizează instrumente specifice de calcul pentru proiectarea și optimizarea sistemelor electrice avansate.

R.Î.1.3. Absolventul este capabil de utilizarea integrată a conceptelor în rezolvarea de probleme din domeniul ingineriei electrice folosind metode bazate pe utilizarea de software dedicat și mijloace CAD adecvate.

R.Î.1.4. Absolventul realizează o apreciere nuanțată și evaluare pertinentă a metodelor și a mijloacelor CAD în realizarea de aplicații din aria de specializare.

Cp.2 Utilizarea cunoștințelor moderne în analiza, evaluarea și funcționarea subsistemelor electrice.

R.Î.2.1. Absolventul cunoaște metode de descriere fizică și matematică a structurii și funcționării sistemelor electrice.

R.Î.2.2. Absolventul utilizează teorii avansate pentru justificarea proceselor de funcționare, comandă și control a sistemelor electrice avansate.

R.Î.2.3. Absolventul este capabil de utilizare nuanțată a metodelor de evaluare și fundamentare a aplicațiilor specifice sistemelor electrice, ținând seama de principiile de conversie energiei și compatibilitate electromagnetică.

R.Î.2.4. Absolventul este capabil de elaborarea de proiecte profesionale în domeniul sistemelor electrice, care incorporează și soluții moderne de tehnologia informației.

Cp.3 Utilizarea și aplicarea tehnicilor de măsurare, analiză, evaluare și interpretare în domeniul sistemelor electrice pentru producere, distribuție și utilizare a energiei.

R.Î.3.1. Absolventul cunoaște tehnici de măsurare și aplică metode moderne de măsurare și testare în sistemele electrice.

R.Î.3.2. Absolventul utilizează în mod adecvat a echipamente de măsurare și a tehnici de testare a sistemelor electrice.

R.Î.3.3. Absolventul este capabil de elaborarea de sisteme de măsurare, achiziție, procesare a datelor și testare a parametrilor sistemelor electrice, cu considerarea unor grile de indicatori specifici.

R.Î.3.4. Absolventul evaluează corect eficiența sistemelor de măsurare, achiziție, procesare a datelor și testare a parametrilor sistemelor electrice.

R.Î.3.5. Absolventul elaborează proiecte privind măsurarea, achiziția, procesarea datelor și testarea parametrilor sistemelor electrice.

Cp.4 Modelarea și optimizarea sistemelor electrice și electronice pentru utilizarea eficientă a energiei.

R.Î.4.1. Absolventul aplică metode moderne de modelare și optimizare a sistemelor electrice și electronice de putere pentru utilizarea eficientă a energiei.

R.Î.4.2. Absolventul utilizează metode de proiectare asistată pentru modelarea și optimizarea sistemelor electrice și electronice de putere în vederea obținerii de aplicații eficiente energetic.

R.Î.4.3. Absolventul realizează o evaluare cantitativă și calitativă a performanțelor sistemelor electrice și electronice de putere pentru utilizarea eficientă a energiei.

R.Î.4.4. Absolventul concepe proiecte în domeniul surselor de energii regenerabile, sisteme de stocare și distribuire a energiei.

R.Î.4.5. Absolventul este capabil să modeleze și să implementeze sisteme de energii regenerabile implementate în rețele electrice distribuite inteligente.

Cp.5 Dezvoltarea de soluții noi pentru realizarea de aplicații cu sisteme electrice avansate, în perspectiva sustenabilității socio-economice.

R.Î.5.1. Absolventul este capabil de identificarea și însușirea metodelor de realizare și optimizare a sistemelor electrice avansate.

R.Î.5.2. Absolventul utilizează teorii moderne în conceperea și optimizarea de aplicații cu sisteme electrice avansate.

R.Î.5.3. Absolventul utilizează concepte pentru realizarea de aplicații cu consum redus de energie, pentru controlul producerii și gestionării energiei, monitorizarea și controlul mediului.

R.Î.5.4. Absolventul evaluează metode de analiză și îmbunătățire a calității, cu elaborarea măsurilor corective/preventive specifice.

R.Î.5.5. Absolventul elaborează proiecte de cercetare utilizând principii de dezvoltare durabilă.

R.Î.5.6. Absolventul realizează mentenanța sistemelor cu surse de energie regenerabile în conformitate cu cerințele actuale tehnice, economice și de mediu.

Competențe transversale și rezultate ale învățării

Ct.1 Gestionarea responsabilă a sarcinilor și resurselor, având în vedere etica profesională și responsabilitatea socială

R.Î.1.1. Absolventul are capacitatea de a executa sarcini profesionale în mod responsabil, având în vedere valorile morale și etice.

R.Î.1.2. Absolventul știe să lucreze în condiții de autonomie profesională, cu aplicarea practică a cunoștințelor dobândite.

R.Î.1.3. Absolventul își asumă răspunderea în activitățile întreprinse, în spiritul integrării sistemelor electrice avansate în mediul înconjurător, în condițiile unei dezvoltări durabile .

Ct.2 Eficiență și responsabilitate în gestionarea muncii în echipă

R.Î.2.1. Absolventul are abilitatea de a desfășura roluri specifice muncii într-o echipă pluridisciplinară, contribuind la atingerea obiectivelor comune.

R.Î.2.2. Absolventul prezintă spirit antreprenorial, evidențiat prin inovație și implicare activă în îndeplinirea sarcinilor de echipă.

R.Î.2.3. Absolventul poate conduce și coordona activitățile unei echipe, asigurând coeziunea și eficiența în atingerea obiectivelor.

Ct.3 Dezvoltare profesională continuă și învățare pe tot parcursul vieții.

R.Î.3.1. Absolventul este capabil de autoevaluare obiectivă în ceea ce privește nevoia de formare profesională continuă.

R.Î.3.2. Absolventul are abilitatea de a utiliza eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației pentru propria dezvoltare profesională și personală.

R.Î.3.3. Absolventul știe să se adapteze dinamicilor pieței muncii prin învățare constantă și inserție eficientă pe piața muncii.

2. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 4 semestre.

Număr de credite pe semestru: 30 de credite

Număr de ore de activități didactice /săptămână: 26.

Numărul de săptămâni: 14/semestru.

	Activități didactice		Sesiuni de examene			Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe	Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	4	2	3	1	10
Anul II	14	14	3	4	2	3	1	-

3. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative.

Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrul 3, prin pachete de discipline de specialitate.

4. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDII URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDII

Înscrierea în anul următor este condiționată de întrunirea condițiilor de promovare cuprinse în Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

5. CONDIȚII DE FRECVENTARE A DISCIPLINELOR FACULTATIVE

Prezentul Plan de învățământ cuprinde, pe lângă **disciplinele obligatorii și la alegere** (opționale) și **discipline facultative**.

6. CERINȚE PENTRU OBȚINEREA DIPLOMEI DE MASTERAT

Condițiile de susținere a examenului de disertație sunt prezentate în Metodologia de finalizare a studiilor, aprobată de Senatul Universității. Conform acestei metodologii, prezentarea la examenul de disertație este condiționată de promovarea tuturor disciplinelor prevăzute în planul de învățământ.

EXAMENUL DE DISERTAȚIE

- 1 Perioada de întocmire a disertației: **semestrele 3 – 4;**
- 2 Perioada de finalizare a disertației: **ultimele 3 săptămâni din anul terminal;**
- 3 Perioada de susținere a examenului de disertație:
- 4 Numărul de credite pentru susținerea disertației: 10 credite.

Universitatea Transilvania din Braşov

Facultatea: Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor

Programul de studii universitare de masterat: Sisteme Electrice Avansate (în limba engleză)

Domeniul fundamental: Științe Inginerești

Domeniul de masterat: Inginerie Electrică

Durata studiilor: 2 ani (4 semestre)

Forma de învățământ: IF

Tipul masteratului: de cercetare

Ministerul Educației

Valabil în anul universitar 2024-2025

ANUL I

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Tip*	Codul Disciplinei	Semestrul I							Semestrul II								
				C	S	L	P		Neas. /sem	Ver.	Cred.	C	S	L	P		Neas. /sem	Ver.	Cred.
							As	Asp							As	Asp			
1.	Analiză și procesare de semnal	DAP	SEA101	2		2			69	E	5								
2.	Politici de mediu și compatibilitate electromagnetică	DAP	SEA102	2		1			83	E	5								
3.	Sisteme de stocare a energiei pentru rețele electrice	DAP	SEA103	2		1	1		69	E	5								
4.	Controlul convertoarelor electronice de putere	DAP	SEA104	2		1	1		69	E	5								
5.	Etică și integritate academică	DAP	SEA105	1					36	C	2								
6.	Practică de cercetare SEA-1	DSI	SEA106					10	60	C	8								
7.	Sisteme electrice digitale	DSI	SEA207									1		2			83	E	5
8.	Sisteme de propulsie electrice	DSI	SEA208									2		1	1		69	E	5
9.	Proiectarea integrată a instalațiilor electrice	DSI	SEA209									1		1	1		83	E	5
10.	Microrețele electrice inteligente	DCA	SEA210									2		2			69	E	5
11.	Practică de cercetare SEA-2	DSI	SEA211												12		82	C	10
Total ore discipline obligatorii				9	0	5	2	10	386	6 (4E, 2C)	30	6	0	6	2	12	386	5 (4E, 1C)	30
				26 (16As)				26 (14As)											

Nr. crt.	Discipline facultative	Tip	Codul Disciplinei	Semestrul I						Semestrul II							
				C	S	L	P	Neas. /sem	Ver.	Cred.	C	S	L	P	Neas. /sem	Ver.	Cred.
1.	Antreprenoriat	DFc	SEA112	2	2			44	E	4							
Total ore facultative pe săptămână				2	2			44	1	4							
				4													

*) Notă:

DAP - discipline de aprofundare; DSI - discipline de sinteză, DCA - discipline de cunoaștere avansată, DFc - discipline facultative.

Prof. univ. dr.ing. Ioan Vasile ABRUDAN

.....,

Rector

Conf. dr. ing. Lia Elena ACIU

.....,

Director de departament

Conf. dr. ing. Titus Constantin BĂLAN

.....,

Decan

Conf. dr. ing. Luminița BAROTE

.....,

Coordonator program de studii

Universitatea Transilvania din Braşov
 Facultatea: Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
 Programul de studii universitare de masterat: Sisteme Electrice Avansate (în limba engleză)
 Domeniul fundamental: Științe Inginerești
 Domeniul de masterat: Inginerie Electrică
 Durata studiilor: 2 ani (4 semestre)
 Forma de învățământ: IF
 Tipul masteratului: de cercetare

Ministerul Educației
 Valabil în anul universitar 2025-2026

ANUL II

Nr. crt.	Discipline opționale	Tip*	Codul Disciplinei	Semestrul III							Semestrul IV								
				C	S	L	P		Neas. /sem	Ver.	Cred.	C	S	L	P		Neas. /sem	Ver.	Cred.
							As	Asp							As	Asp			
Pachet opțional 1 (se aleg 2 discipline)																			
1.	Sisteme de conversie a energiei hidraulice	DCA	SEA301	2		1	1		69	E	5								
2.	Centrale fotovoltaice	DCA	SEA302	2		1	1		69	E	5								
3.	Sisteme integrate de senzori pentru aplicații în ingineria electrică	DCA	SEA303	2		1	1		69	E	5								
4.	Testarea la perturbații electromagnetice	DCA	SEA304	2		1	1		69	E	5								
Pachet opțional 2 (se aleg 2 discipline)																			
5.	Sisteme digitale de monitorizare a calității energiei	DCA	SEA305	2		1			83	E	5								
6.	Proiectarea interfețelor om-mașină	DCA	SEA306	2		1			83	E	5								
7.	Centrale eoliene	DCA	SEA307	2		1			83	E	5								
8.	Aplicații Web în ingineria electrică	DCA	SEA308	2		1			83	E	5								
Total ore discipline opționale				8	0	4	2	0	304	4E	20								
				14As															

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Tip*	Codul Disciplinei	Semestrul III							Semestrul IV								
				C	S	L	P		Neas. /sem	Ver.	Cred.	C	S	L	P		Neas. /sem	Ver.	Cred.
							As	Asp							As	Asp			
1.	Practică de cercetare SEA-3	DSI	SEA309					12	82	C	10								
2.	Practică de cercetare SEA-4	DCA	SEA410											12	82	C	10		
3.	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație	DCA	SEA411											12	82	C	10		
4.	Elaborarea lucrării de disertație	DSI	SEA412											2	222	C	10		
Total ore discipline obligatorii				0	0	0	0	12	82	1C	10	0	0	0	0	26	386	3	30
				12Asp				26											
Total ore discipline obligatorii + opționale				8	0	4	2	12	386	5(4E, 2C)	30	0	0	0	0	26	386	3	30
				26 (14As)				26											

Nr. crt.	Discipline facultative	Tip	Codul Disciplinei	Semestrul III							Semestrul IV						
				C	S	L	P	Neas. /sem	Ver.	Cred.	C	S	L	P	Neas. /sem	Ver.	Cred.
1.	Economia și instituțiile europene	DFc	SEA313	1	1			47	C	3							
Total ore facultative pe săptămână				1	1			47		3							
				2													

*) Notă:

DAP - discipline de aprofundare; DSI - discipline de sinteză, DCA - discipline de cunoaștere avansată, DFc - discipline facultative.

Prof. univ. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

.....,

Rector

Conf. dr. ing. Lia Elena ACIU

.....,

Director de departament

Conf. dr. ing. Titus Constantin BĂLAN

.....,

Decan

Conf. dr. ing. Luminița BAROTE

.....,

Coordonator program de studii

BILANȚ GENERAL I

Nr crt	Disciplina	Nr de ore		Total		Nr credite	
		An I	An II	ore	%	An I	An II
1	Obligatorii	728	532	1260	86,54	60	30
2	Opționale	0	196	196	13,46	0	30
TOTAL		1456				60	60
3	Facultative	56	28	84		4	3

BILANȚ GENERAL II

Nr crt	Disciplina	Nr de ore		Total		Nr credite	
		An I	An II	ore	%	An I	An II
1	Discipline integral / parțial asistate	420	196	616	42.3	42	20
2	Practică de specialitate	308	336	644	44.2	18	20
3	Practică pentru elaborarea disertației	0	196	196	13.5	0	20
TOTAL		728	728	1456	100.0	60	60

Prof. univ. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

.....,

Rector

Conf. dr. ing. Lia Elena ACIU

.....,

Director de departament

Conf. dr. ing. Titus Constantin BĂLAN

.....,

Decan

Conf. dr. ing. Luminița BAROTE

.....,

Coordonator program de studii