UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAŞI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ŞI INFORMATICĂ APLICATĂ
Domeniul: Inginerie Electrică
Specializarea: Sisteme electrice
Titlul absolventului: inginer
Durata studiilor: 4 ani
Forma de învăţământ: cu frecvenţă

PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT

ANUL I, Anul universitar 2025 – 2026

	Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Codul disciplinei UTI.EH...	Condiţionări	Semestrul **1** Nr.ore/săpt./disciplină C	S	L	P	SI	V	K	Semestrul **2** Nr.ore/săpt./disciplină C	S	L	P	SI	V	K
DI	101	Analiză matematică	EH1.101.DF.DI		2	2			3	E	5							
	102	Algebră liniară, geometrie analitică şi diferenţială	EH1.102.DF.DI		2	2			3	E	5							
	103	Fizică	EH1.103.DF.DI		3	1	1		3	E	5							
	104	Chimie – Elemente de electrochimie	EH1.104.DF.DI		2		1		1	C	4							
	105	Informatică aplicată	EH1.105.DF.DI		1		2	1	2	E	5							
	106	Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare I	EH1.106.DF.DI		1		2		2	C	4							
	107	Matematici speciale I	EH1.107.DF.DI	C1, C2								2	2			2	E	5
	108	Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare II	EH1.108.DF.DI	C3								2		2		2	E	5
	109	Grafică asistată de calculator	EH1.109.DF.DI									2		2		2	VP	4
	110	Teoria câmpului electromagnetic	EH1.110.DID.DI									2	1	1		3	E	5
	111	Fizica - elemente de mecanica newtoniana	EH1.111.DF.DI									2	1			1	E	3
	112	Acţionări hidraulice şi pneumatice	EH1.112.DID.DI									2		1		1	C	3
	113	Elemente de inginerie mecanică	EH1.113.DID.DI									2			1	1	C	2
	114	Educaţie fizică şi sport I	EH1.114.DC.DI				1							1			A/R	2
DO	115	Limba engleză	EH1.115.1.DC.DO			1			1	C	1		1			1	C	1
		Limba franceză	EH1.115.2.DC.DO															
		Limba germană	EH1.115.3.DC.DO															
	116	Tehnica muncii intelectuale	EH1.116.1.DC.DO			1				VP	1							
		Comunicare profesională	EH1.116.2.DC.DO															
DL	117	Limbi moderne	EH1.117.DC.DL			1				C	1		1				C	1
	118	Ansamblu sportiv	EH1.118.DC.DL											1			A/R	1
	119	Dezvoltare personală	EH1.119.DC.DL		1	1				C	2							
	120	Matematică	EH1.120.DF.DL			1				C	1							
	121	Psihologia educației	DPPD-SPU.DC.DL-01		2	2	0	0		E	5							
	122	Pedagogie 1	DPPD-SPU.DC.DL-02									2	2	0	0		E	5
		Total ore pe săptămână, total probe pe semestru şi total credite pe semestru, la DI şi DO			11	7	7	1	15	4E 3C 1VP	30	14	5	7	1	13	4E 3C 1VP	30
					26				**15**			**27**				**13**		

Disciplinele cu cod DPPD-SPU sunt aferente Seminarului pedagogic universitar, conform planului de învățământ de la DPPD

Condiţionări	Disciplina anterioară obligatorie	
	Denumire	Cod
C1	Analiză matematică	UTI.EH.EH1.101.DF.DI
C2	Algebra liniară geometrie analitică şi diferenţială	UTI.EH.EH1.102.DF.DI
C3	Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare I	UTI.EH.EH1.106.DF.DI

DECAN, *Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache*

RECTOR, *Prof.univ.dr.ing. Dan Caşcaval*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026.

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**ANALIZĂ MATEMATICĂ** *Mathematical Analysis*			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.101.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. Monica-Dana Burlică			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. dr. Monica-Dana Burlică, Asist. dr. Răzvan-Dumitru Ceucă			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	39
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	30
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Matematica liceu clasele IX-XII
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea conceptelor fundamentale din matematica studiată la cursurile liceale

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală de curs dotată cu videoproiector, tablă și cretă/marker
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de seminar, tablă și cretă/marker

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general este acela al însușirii de către studenți a unui bagaj de cunoștințe matematice strict necesare parcurgerii și înțelegerii cu succes și a celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate. În paralel urmărim formarea unei gândiri logice și perfecționarea deprinderilor de calcul, crearea unei imagini clare asupra importanței și rolului disciplinei în formarea viitorilor specialiști. Se are în vedere însușirea de cunoștințe de calcul diferențial (derivabilitatea funcțiilor de o variabilă reală și mai multe variabile reale), dar și de calcul integral (primitive și integrala Riemann), necesare înțelegerii celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate și aplicarea acestor cunoștințe matematice în rezolvarea problemelor practice.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple; - definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculă; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculă; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple; - definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple; - indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculă.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă. - recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație. - identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează. - răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculă. - reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației. - argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care cestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică. - descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute. - utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice şi diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă. - adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor. - Realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă. - extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecinţe şi concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze. - analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare. - verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice. Studentul/absolventul transpune o situaţie practică în limbaj matematic, rezolvă problema obţinută şi interpretează rezultatele obţinute. - identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii. - rezumă, clasifică și prezintă concluziile unor probleme date folosind diverse tipuri de reprezentări și comunică clar și eficient concepte și raționamente matematice la specialiști și nespecialiști prin rapoarte scrise și prezentări orale.

Responsabilitate și autonomie	- rezolvă prin metode analitice și/sau numerice și folosește pachete software dedicate sau scrie coduri elaborate în vederea rezolvării unor probleme practice și a modelelor matematice construite folosind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale sau a altor instrumente din curricula parcursă. - folosește metode de informare și de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învățarea continuă, elaborează comunicări științifice sau rapoarte științifice și face referințe bibliografice complete prin respectarea normelor de etică la citarea surselor de documentare folosite. Studentul/absolventul abordează rezolvarea problemelor din unghiuri și direcții diferite, inclusiv pe baza unor metodologii netradiționale, pentru a le utiliza in informatică și la alte aplicații ale matematicii.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri. Prezentările conțin principalele noţiuni şi rezultate, imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Cursurile integrale şi seminarele vor fi puse la dispoziţie pe platforma moodle ca fişiere pdf.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme) .

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Şiruri şi serii de numere reale - Multimea numerelor reale. Spatiul real k-dimensional. - Şiruri de numere reale. Serii de numere reale. Serii cu termeni pozitivi. Criterii de convergenţă.	Expunere Prezentare la tablă. Prelegere interactivă Discuții, Explicații	8 ore
9.1.2. Funcţii reale de o variabilă reală - Limita unei funcţii. Continuitate. - Derivate şi diferenţiale. Regula lui L'Hospital. Formula lui Taylor.	Expunere Prezentare la tablă. Prelegere interactivă Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. Funcţii reale/vectoriale de mai multe variabile reale. - Limite. Continuitate. - Derivate parţiale. - Diferenţiala unei funcţii de mai multe variabile. - Formula lui Taylor pentru funcţii de mai multe variabile. Extremele funcţiilor de mai multe variabile.	Expunere Prezentare la tablă. Prelegere interactivă Discuții, Explicații	10 ore
9.1.4. Calcul integral - Primitiva unei funcţii reale de o variabilă reală. - Integrala definită (Riemann). - Integrale curbilinii de speţa I şi speţa a II-a. Integrala dublă. Schimbări de variabile în integrala dublă.	Expunere Prezentare la tablă. Prelegere interactivă Discuții, Explicații	6 ore

Bibliografie curs:

1. G. Chiorescu, *Analiză matematică* (Teorie şi probleme): Vol.I - Calcul diferenţial, Vol.II - Calcul integral, Editura Pim, Iaşi, 2006.
2. S. Chiriță, *Problema de Matematici Superioare*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1996.
3. A. Crăciun, I. Crăciun, M. Ispas, *Analiză matematică* – Partea I (Culegere de probleme de calcul diferenţial), Editura Politehnium, Iaşi, 2004.
4. I. Crăciun, *Analiză matematică* (Calcul integral), Editura Pim, Iaşi, 2007.
5. N. Donciu, D. Flondor, *Analiză matematică* – culegere de probleme, *Editura ALL, Bucuresti, 1993.*
6. D. Flondor, O. Stănăşilă, Lecţii de analiză matematică şi exerciţii rezolvate, Editura ALL, Bucuresti, 1996.
7. L. Maticiuc, *Analiză matematică*, Editura Performantica, Iași, 2014.
8. G. Procopiuc, G. Slabu, M. Ispas, *Matematică* (teorie şi aplicaţii), Editura Gh.Asachi, Iaşi, 2001.
9. R. Strugariu, *Analiză matematică* (Calcul diferențial), Editura Performantica, Iași. 2013.
10. M. Burlică, *Capitole de Analiză Matematică,* Editura Performantica, Iași, 2022

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.1.1. Şiruri şi serii de numere reale - Multimea numerelor reale. Spatiul real k-dimensional. - Şiruri de numere reale.	Expunere Prezentare la tablă. Prelegere interactivă	8

- Serii de numere reale. Serii cu termeni pozitivi. Criterii de convergenţă.	Discuții, Explicații	
9.1.2. Funcţii reale de o variabilă reală - Limita unei funcţii. Continuitate. - Derivate şi diferenţiale. Regula lui L'Hospital. Formula lui Taylor.	Expunere Prezentare la tablă. Prelegere interactivă Discuții, Explicații	4
9.1.3. Funcţii reale/vectoriale de mai multe variabile reale. - Limite. Continuitate. - Derivate parţiale. - Diferenţiala unei funcţii de mai multe variabile. - Formula lui Taylor pentru funcţii de mai multe variabile. Extremele funcţiilor de mai multe variabile.	Expunere Prezentare la tablă. Prelegere interactivă Discuții, Explicații	10
9.1.4. Calcul integral - Primitiva unei funcţii reale de o variabilă reală. - Integrala definită (Riemann). - Integrale curbilinii de speţa I şi speţa a II-a. Integrala dublă. Schimbări de variabile în integrala dublă.	Expunere Prezentare la tablă. Prelegere interactivă Discuții, Explicații	6

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. G. Chiorescu, *Analiză matematică* (Teorie şi probleme): Vol.I - Calcul diferenţial, Vol.II - Calcul integral, Editura Pim, Iaşi, 2006.
2. S. Chiriță, *Problema de Matematici Superioare*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1996.
3. A. Crăciun, I. Crăciun, M. Ispas, *Analiză matematică* – Partea I (Culegere de probleme de calcul diferenţial), Editura Politehnium, Iaşi, 2004.
4. I. Crăciun, *Analiză matematică* (Calcul integral), Editura Pim, Iaşi, 2007.
5. N. Donciu, D. Flondor, *Analiză matematică* – culegere de probleme, *Editura ALL, Bucuresti, 1993.*
6. D. Flondor, O. Stănăşilă, Lecţii de analiză matematică şi exerciţii rezolvate, Editura ALL, Bucuresti, 1996.
7. L. Maticiuc, *Analiză matematică*, Editura Performantica, Iași, 2014.
8. G. Procopiuc, G. Slabu, M. Ispas, *Matematică* (teorie şi aplicaţii), Editura Gh.Asachi, Iaşi, 2001.
9. R. Strugariu, *Analiză matematică* (Calcul diferențial), Editura Performantica, Iași. 2013.
10. M. Burlică, *Capitole de Analiză Matematică,* Editura Performantica, Iași, 2022.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		70% (≥5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	35% (≥5)	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	35% (≥5)	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - rezolvarea problemelor din fișele de seminar.		30% (≥5)

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la disciplina AM rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale, adică studentul este capabil să:

- determine derivatele de ordinul întâi pentru funcții elementare de o variabilă reală;
- determine derivatele parțiale de ordinul întâi și al doilea pentru funcții de două sau trei variabile reale (compuneri de funcții elementare);
- determine primitivele funcțiilor elementare (de o singură variabilă reală).

Observație: testul de evaluare formativ va fi susținut într-una din săptămânile 7-8-9 din semestrul întâi, în funcție de particularitățile anului universitar.

Data completării: 02.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf .univ.dr. Monica-Dana Burlică

Titular/ titulari de aplicații: Conf .univ.dr. Monica-Dana Burlică

Asist. univ.dr. Răzvan-Dumitru Ceucă

Data avizării în departament: 03.09.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Marcel-Romică Roman

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof.univ.dr.ing. mat. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7): trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ŞI INFORMATICĂ APLICATĂ
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6 Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială** *Linear algebra, analytic and differential geometry*			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.102.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. Carmen-Oana Tărniceriu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. dr. Carmen-Oana Tărniceriu Asist. univ. dr. Răzvan-Dumitru Ceucă			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	25
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[2]	Matematică liceu, clasele IX-XII
4.2 de rezultate ale învăţării	Deprinderi de calcul şi operare cu noţiuni de algebră liniară.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului[3]	– Sală dotată cu tablă și videoproiector, laptop, iPad
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[4]	– Sală dotată cu tablă și videoproiector, laptop, iPad

6. Obiectiv general al disciplinei.

Obiectivul general este acela al însușirii de către studenți a unui minim de cunoștințe matematice necesare parcurgerii și înțelegerii cu succes și a celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate. În paralel urmărim formarea unei gândiri logice și perfecționarea deprinderilor de calcul, crearea unei imagini clare asupra importanței și rolului disciplinei în formarea viitorilor specialiști. La finalul parcurgerii cursului, studenții trebuie sa stăpânească metodele de rezolvare a sistemelor de ecuații algebrice liniare, sa poată utiliza tehnicile de calcul asociate operatorilor liniari și formelor biliniare, sa aibă cunoștințe de algebra vectoriala, sa recunoască ecuațiile planelor, dreptelor, conicelor și cuadricelor și sa poată rezolva probleme mai complexe ce utilizeaza aceste structuri.

7.Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii. - Compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii. - Formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple. - Definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curricula. - Compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curricula. - Formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple. - Definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate. - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate. - Formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple. - indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curricula.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă. - recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație. - identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează. - răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculă. - reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației. - argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care cestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică. - descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute. - utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă. - adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor. - Realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă. - extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze. - analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare.

Responsabilitate și autonomie	- verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice. Studentul/absolventul transpune o situaţie practică în limbaj matematic, rezolvă problema obţinută şi interpretează rezultatele obţinute. - identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii. - rezumă, clasifică şi prezintă concluziile unor probleme date folosind diverse tipuri de reprezentări și comunică clar și eficient concepte și raționamente matematice la specialiști și nespecialiști prin rapoarte scrise și prezentări orale. - rezolvă prin metode analitice și/sau numerice și foloseşte pachete software dedicate sau scrie coduri elaborate în vederea rezolvării unor probleme practice și a modelelor matematice construite folosind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale sau a altor instrumente din curricula parcursă. - foloseşte metode de informare şi de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învăţarea continuă, elaborează comunicări ştiinţifice sau rapoarte ştiinţifice şi face referinţe bibliografice complete prin respectarea normelor de etică la citarea surselor de documentare folosite. Studentul/absolventul abordează rezolvarea problemelor din unghiuri și direcții diferite, inclusiv pe baza unor metodologii netradiționale, pentru a le utiliza in informatică și la alte aplicații ale matematicii.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări (beamer) care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin principalele noţiuni şi rezultate, imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Cursurile integrale şi seminarele vor fi puse la dispoziţie pe platforma moodle ca fişiere pdf.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme).

9. Conţinuturi

9.1 Curs[5]	Metode de predare[6]	Observaţii
I. Introducere (recapitulare noțiuni fundamentale și apoi noțiuni introductive)	Prelegere clasică	**2 ore**
II. Algebră liniară 1.Spații vectoriale (liniara dependeță și independența unui sistem de vectori, noțiuni de bază ce privesc un spațiu vectorial n-dimensional, exemple) **4 ore** 2. Spații euclidiene reale (baze ortonormate, ortonormarea unei baze, teorme ce privesc trecerea de la o bază ortonormată la alta) **2 ore** 3. Transformări liniare, nucleul și imaginea unui operator liniar (transformări liniare între spații finit dimensionale, vectori și valori proprii asociați unui operator liniar) **4 ore** 4. Forme liniare, biliniare și pătratice (matricea unei forme liniare, biliniare sau pătratice, expresia canonică a unei forme pătratice, determinarea expresiei canonice) **4 ore**	Expunere cu videoproiector. Prezentare la tablă, prelegere interactivă. Discuții, Explicații	**12 ore**
III. Algebră vectorială 1. Vectori liberi în plan și în spațiu, sisteme de coordonate în plan și spațiu 2. Produse de vectori (aplicații), ecuații vectoriale și sisteme de ecuații vectoriale	Expunere cu videoproiector. Prezentare la tablă, prelegere interactivă. Discuții, Explicații	**4 ore**
IV. Gometria analitica a planului si a dreptei Gometria planului in spaţiu, geometria dreptei in plan si a dreptei in spaţiu, probleme legate de poziţia relativa a dreptelor si planelor de notiunea de distanta.	Expunere cu videoproiector. Prezentare la tablă, prelegere interactivă. Discuții, Explicații	**4 ore**
V. Curbe algebrice de ordinul al doilea in plan (conice), centre, reducerea la forma canonica, clasificarea concicelor pe ecuaţia generala, definiţia unitara (geometrica) a conicelor.	Expunere cu videoproiector. Prezentare la tablă, prelegere interactivă. Discuții, Explicații	**3 ore**
VI. Suprafeţe algebrice de ordinul al doilea (cuadrice), studiul cuadricelor pe ecuaţii reduse, sfera. Reducerea la forma cannonica a cuadricelor pe ecuaţie generala si clasificarea acestora.	Expunere cu videoproiector. Prezentare la tablă, prelegere interactivă. Discuții, Explicații	**3 ore**
Bibliografie curs:		

- C. Fetecău, *Algebră liniară și geometrie diferențială*, Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2006
- A. Vieru, C. Fetecău, *Probleme de algebră liniară și geometrie diferențială*, Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2006
- I. Crăciun, Gh. Procopiuc, Al. Neagu, C. Fetecău, *Curs de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială și programare*, Rotaprint, Institutul Politehnic, Iași, 1984
- N. Papaghiuc, 1998, Geometrie analitica si elemente de geometrie diferenţiala, Centrul de multiplicate al Univ. Tehn "Gh. Asachi", Iaşi.
- N. Papaghiuc, C. Calin, 2000, Algebra liniara si ecuaţii diferenţiale, Editura „Gheorghe Asachi", Iaşi
- N. Papaghiuc, C. Calin, 2000, Algebra liniara si geometrie, Editura "Performatica" Iaşi
- C. O. Tarniceriu, Elemente de Algebra Liniara și Geometrie Analitica, Editura Performantica, Iasi, 2020

9.2a Seminar	Metode de predare[7]	Observaţii
1. Recapitulare: calcul matriceal, calculul determinantilor de ordin n, rezolvarea sistemelor algebrice de ecuatii liniare.	Recapitularea notiunilor teoretice, exemple, aplicarea notiunilor în exerciții.	2 ore
2. Spații vectoriale (liniara dependență și independența unui sistem de vectori, subspatii vetoriale, noțiuni de bază ce privesc un spațiu vectorial n-dimensional, exemple).	Recapitularea notiunilor teoretice, exemple, aplicarea notiunilor în exerciții.	2 ore
3. Spații euclidiene reale (baze ortonormate, ortonormarea unei baze, teorme ce privesc trecerea de la o bază ortonormată la alta).	Recapitularea notiunilor teoretice, exemple, aplicarea notiunilor în exerciții.	4 ore
4. Transformări liniare, nucleul și imaginea unui operator liniar (transformări liniare între spații finit dimensionale, vectori și valori proprii asociați unui operator liniar).	Recapitularea notiunilor teoretice, exemple, aplicarea notiunilor în exerciții.	4 ore
5. Forme liniare, biliniare și pătratice (matricea unei forme liniare, biliniare sau pătratice, expresia canonică a unei forme pătratice, determinarea expresiei canonice).	Recapitularea notiunilor teoretice, exemple, aplicarea notiunilor în exerciții.	2 ore
6. Vectori liberi în plan și în spațiu, sisteme de coordonate în plan și spațiu. Produse de vectori (aplicații), ecuații vectoriale și sisteme de ecuații vectoriale.	Recapitularea notiunilor teoretice, exemple, aplicarea notiunilor în exerciții.	2 ore
7. Gometria planului in spaţiu, geometria dreptei in plan si a dreptei in spaţiu, probleme legate de poziţia relativa a dreptelor si planelor de notiunea de distanta.	Recapitularea notiunilor teoretice, exemple, aplicarea notiunilor în exerciții.	4 ore
8. Curbe algebrice de ordinul al doilea in plan (conice), centre, reducerea la forma canonica, clasificarea concicelor pe ecuaţia generala, definiţia unitara (geometrica) a conicelor.	Recapitularea notiunilor teoretice, exemple, aplicarea notiunilor în exerciții.	4 ore
9. Suprafeţe algebrice de ordinul al doilea (cuadrice), studiul cuadricelor pe ecuaţii reduse, sfera. Reducerea la forma cannonica a cuadricelor pe ecuaţie generala si clasificarea acestora.	Recapitularea notiunilor teoretice, exemple, aplicarea notiunilor în exerciții.	4 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. C. Fetecau, Algebra liniara si geometrie diferentiala,Editura Tehnica-Info, Chisinau, 2006
2. A. Vieru, C. Fetecau, Probleme de algebra liniara și geometrie diferentiala, Editura Tehnica-Info, Chisinau, 2006
3. I. Craciun, Gh. Procopiuc, Al. Neagu, C. Fetecau, Curs de algebra liniara, geometrie analitica si diferentiala si programare, Rotaprint, Institutul Politehnic, Iasi, 1984
4. N. Papaghiuc, C. Calin, Algebra liniara si Geometrie, Editura Performantica, Iasi, 2003
5. C. O. Tarniceriu, Elemente de Algebra Liniara și Geometrie Analitica, Editura Performantica, Iasi, 2020
6. C. O. Tarniceriu, Elemente de Algebra Liniara și Geometrie Analitica, suport de seminar disponibil online.

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore***

			de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi;	30%
10.5b Laborator			
10.5c Proiect			
10.6 Condiţii de promovare			
Rezultatul evaluării finale la Algebră Liniară, Geometrie Analitică şi Diferenţială rezultă din media ponderată a punctajelor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale: - rezolvarea sistemelor de ecuaţii algebrice liniare - găsirea coordonatelor unui vector într-o baza a unui spaţiu vectorial - înţelegerea notiunii de operator liniar şi a celei de forma biliniara/forma patratica - cunoasterea formulelor de calcul ale produselor de vectori, a ecuatiilor planelor şi dreptelor cat şi a conicelor şi cuadricelor pe ecuaţii reduse.			

Data completării: 2.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. univ. dr. Carmen-Oana Tărniceriu

Titular/ titulari de aplicaţii: Conf. univ. dr. Carmen-Oana Tărniceriu

Asist. univ. dr. Răzvan-Dumitru Ceucă

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data avizării în departament: 3.09.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Marcel-Romică Roman

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. mat. Dorin-Dumitru Lucache

Licenţă/ Masterat.

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică (ETH)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Fizică** **Physics**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH2.103.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. fiz. Simona-Elena Băcăiță (6105-6108) Lector dr. fiz. Cristina-Delia Nechifor(6101-6104)			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lector dr. fiz. Cristina-Delia Nechifor (S: 6101-6104, L:6101-6108) Lector dr.fiz. Gabriela Apreotesei (S: 6105-6108)			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	20
Examinări[8]	5
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	65
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	• Matematică (nivel de liceu) • Fizică (nivel de liceu)
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Amfiteatrul E4 din corpul Facultății de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată, Tablă, videoproiector, standuri experimentale demonstrative.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• **Seminar** -Sală seminar din corpul Facultății de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată, Tablă, calculator, videoproiector. • **Laborator** -Laborator de Fizica nr. 4, Corp T, et.3. -Tablă, computer, standuri experimentale, laborator virtual, pachet soft achiziție date experimentale: Phywe, procesare date: Apache OpenOffice, hârtie milimetrică -Mobilier: 12 mese cu standuri experimentale, 40 scaune și 4 dulapuri de depozitare a aparaturii.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină ne vom axa pe formarea competențelor fundamentale în înțelegerea și analiza fenomenelor fizice esențiale pentru inginerie electrică, prin dobândirea cunoștințelor teoretice și practice privind legile fizicii clasice și moderne, cu accent pe aplicații în domenii precum electromagnetismul, optica și mecanica, pentru a pune bazele competențelor de rezolvare a problemelor inginerești și dezvoltarea unei gândiri științifice riguroase.

Capitolele explorate la această disciplină sunt: mecanică și termodinamică (fundament pentru vibrații în sisteme electro-mecanice și conversia energiei), oscilații, unde și optică (baze pentru senzori optici, fibră optică și comunicații) și electromagnetism (câmpuri electrice/magnetice, inducție, circuite) necesare pentru înțelegerea transformatoarelor, motoarelor și liniilor de transmisie. Prin semiariile și laboratoarele specifice disciplinei se vor exersa și aprofunda cunoștințele teoretice prin rezolvarea de probleme și realizarea de experimente practice, consolidând înțelegerea matematică a fenomenelor fizice cu relevanță în electrotehnică.

Disciplina contribuie la formarea profilului inginerului electrician, asigurând o bază solidă pentru discipline ulterioare precum Electrotehnică, Circuite Electrice sau Electronica.

7. Rezultatele învățării:[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică elementele fundamentale ale fizicii clasice și moderne (mecanica, termodinamica, electromagnetismul, optica) și etapele analizei unui fenomen fizic caracteristic; - compară modelele teoretice clasice (ex.: legile lui Newton) cu cele moderne (ex.: relativitate restrânsă, mecanica cuantică introductivă); - evaluează datele fizice în termeni statistici (estimări ale tipurilor de erori în măsurători fizice, evaluează efectele erorilor sistematice asupra rezultatelor experimentale, determinarea limitelor de precizie, interpretarea testelor statistice pentru validarea datelor); - definește proprietățile generale ale câmpurilor electromagnetice, utilizează calculele pentru circuite electrice (ex.: legea lui Ohm, putere disipată); - definește proprietățile undelor electromagnetice și reactivilor fizici (ex.: bobine, condensatori în circuite RLC); - folosește calcule pentru conservarea energiei/impulsului și interpretează experimente de inducție electromagnetică (ex.: legea lui Faraday); - definește termeni precum sarcină electrică, potențial, inducție magnetică, undă staționară/propagatoare, exprimă principii precum conservarea sarcinii și legile termodinamice;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - efectuează măsurători fizice precise și analizează fenomene caracteristice utilizând echipamente de laborator (ex.: multimetre, senzori, surse de tensiune, osciloscoape, generatoare de semnale); - calculează, interpretează și compară rezultatele experimentale cu predicțiile teoretice, identificând deviații și optimizând metodele de analiză; - evaluează erorile de măsurare în termeni statistici (calculează erori aleatoare și sistematice, determină incertitudini și limite de detecție în experimente fizice); - folosește softuri informatice (de tip Excel, Origin, Matlab) pentru analiza și reprezentarea datelor fizice; - reprezintă grafic pe hârtie milimetrică dependența dintre mărimile fizice măsurate, interpretează și calculează parametrii de interes (panta unei dependențe liniare).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă normele de protecție a muncii specifice laboratorului de fizică; - respectă principiile, normele şi valorile de etică; - se integrează în grupul de lucru și colaborează eficient pentru rezolvarea sarcinilor de lucru; - își pregătește riguros temele de studiu prin învățarea continuă a conceptelor noi introduse; - elaborează proiecte care integreză concepte fundamentale ale fizicii in domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode adaptate pentru a susține înțelegerea conceptelor fundamentale și aplicarea lor în contexte inginerești. Cursurile vor utiliza prelegeri participative bazate pe prezentări PowerPoint și suport de curs in format pdf., puse la dispoziția studenților pe platforma Teams TUIASI. Fiecare curs începe cu o recapitulare de 5-10 minute a noțiunilor anterioare, utilizând întrebări deschise pentru a stimula participarea studenților, a verifica înțelegerea și a face o introducere pentru noțiunile ce vor fi predate. Se aplică învățarea prin descoperire prin metode precum: **prezentarea unor experimente** simple în sala de curs urmate de explicații teoretice; **simulări virtuale** (PhET Simulations, MATLAB), construirea de **modele matematice simple** pentru a conecta teoria cu aplicațiile inginerești și interpretarea rezultatelor teoretice și corelarea cu aplicațiile practice. La seminarii, studenții rezolvă probleme cu aplicații practice, folosind metode analitice și numerice. Problemele și exercițiile propuse sunt puse la dispoziția studenților pe platforma Teams sub formă de fișe de lucru. Acestea conțin seturi de exerciții simple până la scenarii complexe și au indicații de rezolvare. Activitățile practice de laborator sunt concepute pentru a dezvolta abilități de măsurare și interpretare a datelor. Studenții, organizați în echipe de lucru, utilizează instrumentația de laborator pentru a preleva datele, prelucrează și interpretează rezultatele obținute. Studenții cu dificultăți sunt ghidați prin sesiuni suplimentare de consultații, cu accent pe clarificarea conceptelor fundamentale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere. Noțiuni fundamentale. Mărimi fizice scalare și vectoriale. Reprezentarea vectorilor. Operații cu vectori.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.2. Elemente de analiză vectorială. Derivarea și intergrarea vectorilor de mai multe variabile. Operatori vectoriali diferențiali.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.3. Elemente de mecanică clasică. • Cinematica punctului material (Traiectoria si ecuațiile cinematice. Vectorul deplasare, viteza medie și viteza instantanee. Accelerația medie și accelerația instantanee. Sisteme de coordonate).	Prelegere interactivă, Expunere videoproiector, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.4. Elemente de mecanică clasică. • Dinamica punctului material (Principiile dinamicii newtoniene. Impuls. Momentul forței. Momentul unghiular. Lucrul mecanic și puterea. Energia cinetică. Energia potențială. Forțe conservative. Legea conservării energiei mecanice).	Prelegere interactivă, Expunere videoproiector, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.5. Oscilații elastice: • Mișcarea oscilatorie armonică; • Mișcarea oscilatorie amortizată; • Mișcarea oscilatorie forţată; • Compunerea oscilațiilor paralele și perpendiculare.	Prezentare experimente cu pendul simplu, Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.5. Unde elastice: • Definiții și clasificare. • Propagarea unei perturbații. Ecuația undei plane. • Ecuația diferențială a undelor. • Propagarea undelor în mediile elastice.	Prelegere interactivă, Expunere videoproiector, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.6. Fenomene specifice undelor elastice: • Principiului lui Huygens; • Interferența undelor elastice; • Unde staționare; • Unde sonore. Efectul doppler acustic.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.7. Noțiuni de electrostatică: • Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. • Câmpul electric. Intensitatea câmpului electric.Potențialul electric. • Fluxul electric. Teorema lui Gauss. Forma locală a legii lui Gauss.	Prezentare experimente simple despre electrizare, Prelegere interactivă, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.8. Noțiuni de electrocinetică: • Curentul electric continuu. Densitatea de curent. • Ecuația de continuitate (Legea conservării sarcinilor electrice). • Tensiunea electromotoare. • Legile lui Ohm sub formă integrală și locală. • Teoremele lui Kirchhoff • Gruparea rezistorilor și aplicarea legilor lui Ohm și Kirchhoff în calculul rezistenței echivalente.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuţii	3 ore

9.1.9. Noțiuni de de magnetism: • Câmpul magnetic. Inducția câmpului magnetic; • Câmpul magnetic creat de curenți electrici; • Forțe în câmpul magnetic (Forța Lorentz, Forța Laplace, Forța Ampere); • Fluxul magnetic. Legea lui Gauss pentru magnetism	Prelegere interactivă, Prezentare experimente simple cu magneți, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.10. Noțiuni de electromagnetism: • Legea circuitului magnetic. • Inducția electromagnetică. Legea Faraday. Autoinducția • Legea circuitului magnetic. • Inducția electromagnetică. Legea Faraday. Autoinducția. • Câmpul electrodinamic. Câmpul electromagnetic. Ecuațiile lui Maxwell; • Unde electromagnetice. Energia transportată de undele electromagnetice. Spectrul undelor electromagnetice. • Fenomene specifice undelor electromagnetice (Reflexia. Refracția. Reflexia totală. Difracția. Polarizarea).	Prezentare experimente de optică, utilizând un fascicul laser și oglinzi, fibră optică, rețele de difracție, polaroizi, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.11. Noțiuni de curent alternativ • Producerea curentului alternativ (CA). • Circuite elementare de CA (Rezistorul. Bobina. Condensatorul) • Circuitul RLC serie în CA. Circuitul RLC paralel în CA. • Puterea în circuite CA. • Circuitul oscilant LC. Rezonanța tensiunilor.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.12. Elemente de fizica atomului: • Modele atomice. • Spectre atomice. Nivele energetice. • Elemente de spectroscopie Elemente de mecanică cuantică: • Efectul fotoelectric; • Efectul Compton; • Radiația termică; • Experimentul Franck-Hertz.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.13. Elemente de termodinamică • Sisteme termodinamice. Descrierea macroscopică și cea microscopică a stărilor de echilibru termodinamic. Procese termodinamice. Mărimi caracteristice. • Teoria cinetică a gazelor. Formula presiunii. Funcţii de distribuţie. Energia internă. Gazul real. Ecuaţii de stare. • Principiile termodinamicii, aplicații.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuţii	3 ore
9.1.14. Elemente de fizica stării solide: • Generalități; • Semiconductori; • Dispozitive pe bază de semiconductori.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Discuții, Explicații	3 ore
Bibliografie curs: 1. Curs de fizică pentru ingineri zi, Facultatea de Mecanică, vol.I și vol.II, I.P. Iași, 1990; 2. Luca E, și alții, Fizică, Ed. Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1984; 3. Zet Gh., Ursu D., Fizica stării solide. Aplicaţii în inginerie, Ed. Tehnică Bucureşti, 1989; 4. Ursu D., „Fizică generală”, Editura Pim, Iasi, 2008; 5. Calugaru Gh si altii.,- "Fizica generala", Ed. “Vasiliana”, Iasi; 1998 6. Badescu R., Condurache, D. - “Fizica moleculara, termodinamica”, Ed. “Pim”, Iasi, 2009; 7. Suport de Curs pentru studenții Facultății IEEIA, platforma Teams TUIASI: FIZICĂ_IEEIA_6101-6104_2025-2026 | General | Microsoft Teams		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Elemente de analiză vectorială. (2 ore) 2. Mecanica clasica (2 ore) 3. Oscilatii si unde elastice (4 ore) 4. Electrostatica, electrocinetica și electromagnetism (2 ore) 5. Circuite în curent alternativ (2 ore) 6. Termodinamica (2 ore)	Rezolvări probleme. Discuții. Concluzii	2 ore x 7 ședințe 14 ore

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Instrucţiuni proprii şi suplimentare de protecţia muncii specifice laboratorului de fizica. 2. Prelucrarea și achiziția datelor experimentale. Calculul erorilor. Reprezentarea grafică.	Activitate organizatorică	2 ore: Însușirea normelor generale de protecție a în activitatea practică de laborator, cunoașterea instalațiilor de laborator.
3. Realizarea lucrărilor practice: L1. Studiul mișcării oscilatorii forțate și a fenomenului de rezonanță L2. Determinarea vitezei sunetului în aer prin compunerea oscilațiilor perpendiculare. Osciloscopul catodic. L3. Determinarea sarcinii specifice a electronului prin metoda magnetronului L4. Studiul radiației termice. Verificarea experimentală a legii Stefan-Boltzmann. L5. Legea lui Ohm. Determinarea rezistenței electrice din caracteristica curent-tensiune.	Descriere metodă, descriere stand experimental. Demonstrație practică, prelevare şi prelucrare date, trasarea graficelor, calculul erorilor. Discuţii	2 ore x 5 ședințe 10 ore
4. Colocviu de laborator.	Test din materia predată la laborator	2 ore Se vor corecta testele si se va încheia situația finala la laborator
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	Nu este cazul
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Hristev A., ş.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1981; 2. Popescu I.M., ş.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982; 3. Saharov A., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1992; 4. Ghinsburg V.L., , ş.a., „Culegere de probleme de fizică generală”, Editura Tehnică, Bucureşti, 1982;. 5. Îndrumar de lucrări practice pentru disciplina Fizică, Ed. Performantica, 2023, ISBN: 978-630-328-060-8; 6. Caiet de lucrări practice la disciplina Fizică pentru studenții Facultății de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată" – Îndrumar de laborator actualizat anual		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	50%

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 2 teste în săptămânile 6 (P1) şi 10 (P2). Test de cunoştinţe sub formă de teză scrisă: - S1:fenomen fizic de tratat; (3,5 p) - S2: 22 de exerciţii şi întrebări sub formă test grilă (5,5 p) -timp de lucru 1 oră	10%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Test de cunoştinţe sub formă de teză scrisă format din 3 părţi (P1, P2, P3). Fiecare parte conţine: -S1:fenomen fizic de tratat; (3,5 p) - S2: 22 de exerciţii şi întrebări sub formă test grilă (5,5 p) -timp de lucru 3 ore	30%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - test de evaluare ce conţine exerciţii şi probleme abordate la seminar.		25%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		25%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activităţii de proiectare; - finalizarea proiectului; - susţinerea proiectului.		Nu este cazul
10.6 Condiţii de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 02.09.2025

Titular/ titulari de curs:
Conf. dr. fiz. Simona-Elena Băcăiţă
Lector dr. fiz. Cristina-Delia NECHIFOR

Titular/ titulari de aplicaţii:
Lector dr. fiz. Cristina-Delia NECHIFOR
Lector dr.fiz. Gabriela APREOTESEI

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian- Gyozo HABA

Data aprobării în Consiliul Facultăţii:16.09.2025

Decan,
Prof. dr. ing. Dorin-Dumitru LUCACHE

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Chimie. Elemente de electrochimie Chemistry. Elements of electrochemistry			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.104.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Romeo Ciobanu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. MihaelaAradoaei			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	18
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	20
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	66
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă, calculatoare si kit-uri cu lucrari specifice de laborator

6. Obiectiv generalal disciplinei

Disciplina Chimie – Elemente de electrochimie îşi propune familiarizarea studenților cu noțiunile de bază necesare pentru abordarea sistemelor în care sunt prezente sarcini electrice (soluții de electroliți, limită de separare metal-soluție), bazele teoretice ale fenomenelor și legitățile ce guvernează interfața cu proprietăți de electrod atât din punct de vedere termodinamic cât și cinetic, cu aplicații tipice pentru ingineria electrica (pile electrice, electrozi, baterii, acumulatori, protecție la coroziune, acoperiri galvanice, electroliza, măsurări electrochimice, pile de combustie, aplicații fotovoltaice, fenomene bio-electrochimice etc.)

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - descrie concepte, teorii şi metode de bază ale chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice; - explică elementele fundamentale ale electrochimiei și etapele unei analize specifice; - compară analizele calitative și cantitative; - evaluează datele analitice în termeni statistici; - descrie metalele folosite si reactivii specifici; - definește proprietățile circuitelor electrice folosite; - interpretează datele, realizează similitudini si generalizări; - identifica si definește aplicații ale fenomenelor electrochimice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea lucrărilor de analiză electrochimică; - planifică prelevarea de probe și înțelege utilizarea diferitelor metode de eșantionare și metode analitice instrumentalede analiză electrochimică; - operează cu aparatura de laborator utilizată la caracterizarea structurală şifizico-chimică a sistemelor electrochimice; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri şi produse din industriaelectrochimică, cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare a aplicațiilor specifice;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul de electrochimieprin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează temesi rezolva aplicații profesionale din domeniul de electrochimie; - utilizează eficient surse informaționaleşi resurse de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulațieinternațională.

8. Metode de predare

În activitatea de predare se folosesc prelegeri etapizatepe baza unor prezentări Power Point șidezbateri care antrenează participarea activa a studenților. Prezentările conțin imagini, ecuații și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. La fiecare finalizare de capitol se face o scurtă recapitularea noțiunilor parcurse.

Metoda de predare este completata de activitățile practice și de rezolvarea de probleme si de teste teoretice.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Sisteme si procese electrochimice Clasificarea substantelor din punct de vedere al electroconductibilitătii; Sisteme redox		2 ore
9.1.2.Echilibre în solutii de electroliti Grad si constantă de disociere; Echilibre de ionizare în solutii apoase diluate;Produs de solubilitate, constantă de stabilitate; Teoria termodinamică a solutiilor de electroliti; Teoria Debye-Huckel		2 ore
9.1.3.Fenomene ireversibile în solutii de electroliti; Conductibilitatea electrică a solutiilor de electroliti; Numere de transport ale ionilor în solutie; Factorii care influentează conductivitatea electrică		2 ore
9.1.4. Fenomene de electrod; Termodinamică electrochimică; Potential Galvani, potential electrochimic; - Electrozi, potential de electrod; Clasificarea electrozilor, ecuatia lui Nernst pentru potentialul de electrod; Electrozi de referință;	Prelegere interactivă, expunere cu videoproiector. Explicații.	2 ore
9.1.5.Celule galvanice; Forta electromotoare a unei celule galvanice si corelatia sa cu functiiletermodinamice; Surse electrochimice de curent; Distributia tensiunii electrice într-o celulă electrochimică; Polarizarea de transport de masă, ecuatiile cineticii de difuzie		2 ore
9.1.6.Surse electrochimice de tensiune; Pile electrice; Baterii; Acumulatori; Condensatori electrolitici; Supercondensatori		2 ore
9.1.7.Electrodepunerea de metale; Difuzia stationară în cazul electrodepunerii unui metal; Polarografia, ecuatia lui Ilkovič; Potential de semiundă, ecuatia undei polarografice; Polarizarea de transfer de sarcină, ecuatia Butler-Volmer	Analiza de studii de	2 ore

9.1.8.Coroziunea; Biocoroziunea; Coroziunea electrochimică; Diagrame Evans; Diagrame Pourbaix; Metode de protectie anticoroziva; Bilanțuri de materiale în procese electrochimice	caz. Discuţii	2 ore
9.1.9.Electroliza (mecanismul electrolizei; legile lui Faraday; utilizări ale electrolizei; bilanț de masa, randament); Exemple tehnologice		2 ore
9.1.10.Celule electrochimice cu 3 electrozi; senzori electrochimici		2 ore
9.1.11.Pile de combustie; Baterii solare; Efecte fotovoltaice electrochimice; Pile bio-electrochimice		2 ore
9.1.12.Cinetica reactiilor electrochimice; voltametrie ciclica si aplicatii; polimerizarea electrochimica		2 ore
9.1.13.Metode electrochimice de analiza: potentiometrie, amperometrie, coulometrie, impedanta electrochimica		2 ore
9.1.14.Procedee electrochimice de tratare a reziduurilor; Electrochimia extractivă; Cataliza electrochimica		2 ore
Bibliografie curs: Romeo Cristian Ciobanu, Mihaela Aradoaei, Elemente de Electrochimie, Editura PIM, Iași, 2023, ISBN 978-606-13-7819-7, 232 pagini, (2023)		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....	-	-
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Introducere in laboratorul de electrochimie. Norme de protectia muncii si PSI. Masurareamarimilor fizice utilizate in electrochimie	Descriere metodă. Explicații Aplicatii practice pe calculator si pe kit-uri specializate de lucrari practice. Discuţii tehnice si concluzii.	2 ore
9.2b.2. Conductantasolutiilor de electroliti. Determinarea conductantei specifice si variatia cu concentratiasolutiei si cu temperatura		2 ore
9.2b.3. Pile galvanice - Pila Daniell		2 ore
9.2b.4. Determinarea pH-ului; Variatiapotentialului de oxido-reducere cu pH-ul; variatia cu temperatura		2 ore
9.2b.5. Electroliza apei; Trasarea curbelor de polarizare		2 ore
9.2b.6. Depunerea de metale in solutii		2 ore
9.2b.7. Celule electrochimice cu 3 electrozi; senzori electrochimici / voltametrie		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	-
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Mihaela Aradoaei, Romeo Cristian Ciobanu, Chimie - Elemente de electrochimie – Îndrumar de laborator, Teste și Probleme, Editura PIM, Iași, 2023, ISBN 978-606-13-7818-0, 221 pagini, (2023)		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale la fiecare capitol).	3	20%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	1	50%

	Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	-
10.5bLaborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - interpretarea rezultatelor	30%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	-
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 01.09.2025

Titular/ titulari de curs:Prof.dr.ing. Romeo Ciobanu

Titular/ titulari de aplicații:Conf.dr.ing. Mihaela Aradoaei

Data avizării în departament:15.09.2025 Director de departament, Prof.dr.ing. Cristian-GyozoHaba

Data aprobării în Consiliul Facultății:16.09.2025 Decan,Prof.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, energetică şi informatică aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Informatică aplicată** **Applied Informatics**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EH1.105.DF.DI**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei**			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	I	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	1	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	14	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	45
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Predare în amfiteatru dotat cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Laboratoare și proiecte în sală de calculatoare

6. Obiectiv general al disciplinei

Cursul și aplicațiile la această disciplină vizează cunoașterea principalelor caracteristici tehnice şi funcționale ale calculatorului, cunoașterea rolului software-ului de sistem şi al aplicațiilor software, respectiv utilizarea, la nivel superior, a modulelor din pachetul Microsoft Office.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică elementele fundamentale ale informaticii aplicate, rolul și utilizările acesteia în diverse domenii de activitate; - utilizează sistemele de operare și interfețele grafice pentru gestionarea eficientă a resurselor hardware și software; - aplică instrumente software specifice (procesare text, calcul tabelar, prezentări, baze de date) pentru rezolvarea problemelor practice; - elaborează și formatează documente profesionale folosind aplicații informatice de birou; - prelucrează, analizează și interpretează date numerice prin intermediul foilor de calcul (Excel, Google Sheets etc.); - utilizează formule, funcții și diagrame pentru analiza și reprezentarea grafică a datelor; - gestionează baze de date simple, definind tabele, relații și interogări; - aplică principiile securității informatice, protejând datele și informațiile procesate; - colaborează utilizând instrumente digitale moderne (cloud computing, platforme de comunicare și colaborare online);
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează în mod eficient echipamentele și aplicațiile informatice; - operează cu sisteme de operare și instrumente software de uz general (Windows, suitea Microsoft Office); - demonstrează abilități de tastare rapidă, structurare și formatare a informației în documente digitale; - aplică formule, funcții și instrumente de analiză pentru prelucrarea datelor numerice în foi de calcul; - construiește și interpretează grafice, diagrame și tabele pentru prezentarea vizuală a datelor; - manifestă atenție la acuratețea datelor introduse și prelucrate; - utilizează baze de date pentru organizarea și interogarea eficientă a informațiilor; - redactează și prezintă documente, rapoarte și prezentări profesionale; - demonstrează capacitate de învățare autonomă în utilizarea unor aplicații și tehnologii noi; - colaborează în echipă prin instrumente digitale moderne (platforme online, spații de lucru partajate);
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - manifestă responsabilitate în utilizarea resurselor informatice, respectând normele de etică și deontologie digitală; - aplică principiile securității cibernetice, protejând datele personale și informațiile confidențiale; - își asumă corectitudinea și acuratețea datelor prelucrate și prezentate; - demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor informatice, identificând și aplicând soluții pentru probleme tehnice uzuale; - își gestionează eficient timpul și activitățile în cadrul proiectelor informatice individuale sau de grup; - își asumă roluri și responsabilități în cadrul echipelor de lucru digitale, contribuind activ la atingerea obiectivelor comune; - manifestă inițiativă în descoperirea și utilizarea de noi instrumente software adaptate cerințelor practice; - își evaluează critic propriile rezultate și este deschis la învățare continuă și perfecționare profesională; - dovedește spirit de colaborare și respect față de regulile de lucru în medii informatizate; - acționează cu responsabilitate socială și profesională în utilizarea tehnologiilor informaționale, evitând practicile neetice (plagiat, copiere, utilizare abuzivă a datelor).

8. Metode de predare

În cadrul disciplinei *Informatica Aplicată* activitatea didactică se desfășoară într-un mod interactiv, bazat pe implicarea activă a studenților și pe formarea unor competențe aplicative solide. Procesul de predare se realizează prin prelegeri participative și dezbateri dirijate, sprijinite de prezentări PowerPoint moderne, concepute astfel încât informațiile să fie accesibile, clare și ușor de asimilat. Prezentările includ imagini, scheme logice, diagrame și exemple practice, care facilitează înțelegerea conceptelor informatice și aplicarea lor în contexte reale.

Metoda de predare pune accent pe învățarea prin descoperire, stimulând gândirea critică și explorarea individuală a conceptelor. Studenții sunt ghidați să înțeleagă principiile de bază prin experiment, demonstrație și modelare, aplicând teoria în contexte practice.

De asemenea, sunt integrate metode bazate pe acțiune, precum exercițiul aplicativ, activitățile practice individuale sau de echipă și rezolvarea de probleme concrete, menite să dezvolte competențe digitale și algoritmice. Prin aceste strategii, disciplina *Informatica Aplicată* urmărește nu doar transmiterea de informații, ci și formarea unei gândiri logice, analitice și autonome, esențiale pentru dezvoltarea profesională a studenților.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. - Concepte privind tehnologia informaţiei ➢ Hardware şi software. Calculatoarele în activitatea cotidiană. Securitatea informaţiei. ➢ Organizarea unui sistem de operare. Funcţiile unui sistem de operare. ➢ Clasificarea sistemelor de operare. Exemple de sisteme de operare. Aplicaţii software. Etapele dezvoltării unei aplicaţii software. Exemple de aplicaţii software	Prelegere clasică. Expunerea, Problematizarea, demonstraţia, conversaţia euristică	2 ore
9.1.2.. - Procesarea textului - Microsoft Word ➢ Elemente generale cu privire la utilizarea programului ➢ Formatarea textului/ lucrul cu paragrafele/ formatarea antetului-subsolului/ stiluri ➢ Formatarea documentelor/ imprimarea documentelor ➢ Indexarea documentelor	Prelegere clasică. Expunerea, Problematizarea, demonstraţia, conversaţia euristică	2 ore
9.1.3. - Procesarea textului - Microsoft Word ➢ Lucrul cu tabele/ formatarea tabelelor ➢ Imagini, imagini inteligente, forme automate şi alte obiecte ➢ Ecuații /funcții matematice ➢ Corespondență masivă ➢ Revizuirea documentelor Publicarea/partajarea documetelor	Prelegere clasică. Expunerea, Problematizarea, demonstraţia, conversaţia euristică	2 ore
9.1.4. Calcul tabelar-Microsoft Excel ➢ Elemente generale privind utilizarea programului ➢ Lucrul cu celulele/Lucrul cu foile de calcul ➢ Formatarea condiționată Formatarea şi imprimarea foilor de calcul	Prelegere clasică. Expunerea, Problematizarea, demonstraţia, conversaţia euristică	2 ore
9.1.5. Calcul tabelar-Microsoft Excel ➢ Tabele pivot ➢ Tipuri de diagrame și grafice ➢ Personalizarea diagramelor ➢ Formule și funcții/ tipuri de referințe/ implementarea formulelor în aplicație Revizuirea documentelor/partajarea documentelor	Prelegere clasică. Expunerea, Problematizarea, demonstraţia, conversaţia euristică	2 ore
9.1.6. Prezentări- Power Point ➢ Elemente generale privind specificul aplicației ➢ Lucrul cu diapozitive ➢ Formatarea textului și a imaginilor ➢ Diagrame, scheme organizatorice, elemente ilustrative ➢ Personalizarea diapozitivelor/ teme/ șabloane/ note ➢ Efecte de animație/ efecte de tranziție ➢ Navigarea între diapozitive/ expunerea prezentării ➢ Revizuirea și partajarea prezentării ➢ Pregătirea și imprimarea prezentărilor	Prelegere clasică. Expunerea, Problematizarea, demonstraţia, conversaţia euristică	2 ore
9.1.7. Baze de date – Microsoft Access ➢ Elemente generale privind crearea unei baze de date. Crearea unei baze de date utilizând un șablon ➢ Obiectele unei baze de date ➢ Lucrul cu structuri tabelare. Operații de lucru cu tabelele unei baze de date. Relaționarea între tabelele unei baze de date ➢ Interogarea în Microsoft Access ➢ Lucrul cu formularele în Microsoft Access ➢ Rapoarte în Microsoft Access ➢ Operații administrative cu bazele de date în Microsoft Access: Analizarea performanței unie baze de date, compactarea și repararea unei baze de date în Microsoft Access, dependențele dintre obiectele unei baze de date în Microsoft Access	Prelegere clasică. Expunerea, Problematizarea, demonstraţia, conversaţia euristică	2 ore
Bibliografie curs: 1. Oana Neacșu (Asiminicesei) -”Informatică Aplicată I- curs didactic” – editura PIM, Iași, 2019, ISBN- 978-606-13-5188-6, 2. ”Microsoft 2010-Tips 7 Tricks”, colecția Chip Kompakt 2011, Editura 3D Media Communications, ISSN-1453-7079; 3. ”Excel 2010- Primii pași în business inteligent”, colecția Chip Kompakt 2012, Editura 3D Media Communications;		

4. Raluca Constantinescu, Ionuț Dănăilă, ”ECDL –Editare de text Microsoft Word 2016” Ed.: ECDL Romania, 2017, ISBN: 978-606-94433-6-1; 5. Raluca Constantinescu, Ionuț Dănăilă, ”ECDL –calcul tabelar- Microsoft Excel 2016”, Ed.: ECDL Romania, 2017, ISBN: 978-606-94433-7-8; 6. Raluca Constantinescu, Ionuț Dănăilă, ”ECDL -Prezentări-Microsoft PowerPoint 2016”, Ed.: ECDL Romania, 2017, ISBN: 978-606-94433-9-2; 7. Raluca Constantinescu, Ionuț Dănăilă, ”ECDL -baze de date Microsoft Access 2016”, Ed.: ECDL Romania, 2017, ISBN:978-606-94433-8-5; 8. Michael Alexander, Richard Kusleika ”Access 2016 Bible”, Ed. Wiley, 2016, ISBN:979-111-90865-4-3;		
9.2b Laborator	**Metode de lucru[17]**	
1. Utilizarea aplicației Word ➢ Particularizarea ferestrei de lucru. Proprietățile documentelor. Formatarea textului și a paragrafelor. Stiluri de formatare a textului	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
2. Utilizarea aplicației Word ➢ Antet și subsol. Secțiuni în document ➢ Tabele și grafice Desenarea utilizând forme predefinite. Lucrul cu imagini	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
3. Utilizarea aplicației Word ➢ Scrierea ecuațiilor în aplicație ➢ Formulare tipizate. Expertul pentru îmbinarea corespondenței.	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
4. Utilizarea aplicației Word ➢ Automatizarea operațiunilor. Cuprins. Note de subsol. Semne de carte. Document recapitulativ	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
5. Utilizarea aplicației Excel ➢ Noțiuni introductive. ➢ Formatare celule/foi de lucru/ formatări condiționate	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
6. Utilizarea aplicației Excel ➢ Realizarea graficelor. ➢ Procesarea tabelară și grafică a seturilor de date.	Demonstraţie practică,	2 ore
7. Utilizarea aplicației Excel ➢ Reprezentarea grafică a funcțiilor matematice și trigonometrice ➢ Implemetarea formulelor specifice aplicației	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
8. Utilizarea aplicației Excel ➢ Elemente avansate de calcul. Funcția VLOOKUP. Tabele pivot. ➢ Document recapitulativ	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
9.Utilizarea aplicației Power Point ➢ Structura generală a unei prezentări și elemente componente. Șabloane predefinite (în aplicație și pe web). Reutilizarea diapozitivelor.	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
10.Utilizarea aplicației Power Point ➢ Crearea și formatarea șabloanelor pentru prezentări (Slide Master). Pagini de note.	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
11. Utilizarea aplicației Power Point ➢ Crearea unei prezentări pe o temă dată. Elemente multimedia, butoane de acțiune. Exportul prezentărilor.	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
12. Utilizarea aplicației Access ➢ Noțiuni introductive. Crearea unei baze de date după un șablon	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
13.Utilizarea aplicației Access ➢ Tabele în baza de date. Relații. Interogări. Rapoarte	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
14. Utilizarea aplicației Access ➢ Crearea unei baze de date pe o temă dată. ➢ Analizarea performanței unei baze de date	Demonstraţie practică, Exerciţii	2 ore
9.2c Proiect	**Metode de lucru[18]**	
Proiect 1- Utilizare template dedicat Microsoft Word- CV și scrisoare intenție- model Europass	Demonstraţie, Exerciţiu individiual	2 ore
Proiect 2- Realizare lucrare științifică utilizând un template specifiv- Microsft Word	Demonstraţie, Exerciţiu individiual	2 ore
Proiect 3- Realizare șablon în Microsoft Word pentru factură-utilizarea expertului de îmbinare corespondență	Demonstraţie, Exerciţiu individiual	2 ore
Proiect 4- Funcții specifice Microsoft Excel (Logice, statistice, inginerești, financiare). Reprezentări grafice a funcțiilor matematice în Microsoft Excel	Demonstraţie, Exerciţiu individiual	2 ore

Proiect 5- Crearea unui magazin virtual în micosoft Excel (produse, stocuri). Analiza profesională a datelor. Crearea de diagrame specifice.	Demonstraţie, Exerciţiu individiual Discuţii	2 ore
Proiect 6-Crearea unei prezentări în Micosoft Power Point după datele de la Proiectul 5.	Demonstraţie, Exerciţiu individiual	2 ore
Proiect 7- Crearea unei baze de date cu datele utilizate în Proiectul 5. Analiza tabelelor. Interogări. Rapoarte.	Demonstraţie, Exerciţiu individiual	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *(Va inlclude titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic: cărți de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).* 1. Oana- Neacșu (Asiminicesei) "Informatică Aplicată I- Aplicații de laborator" , Ed. PIM, 2019, ISBN- 978-606-13-5189-3; 2. "Microsoft 2010-Tips 7 Tricks", colecția Chip Kompakt 2011, Editura 3D Media Communications, ISSN-1453-7079; 3. Raluca Constantinescu, Ionuț Dănăilă, "ECDL –Editare de text Microsoft Word 2016" Ed.: ECDL Romania, 2017, ISBN: 978-606-94433-6-1; 4. Raluca Constantinescu, Ionuț Dănăilă, "ECDL –calcul tabelar- Microsoft Excel 2016", Ed.: ECDL Romania, 2017, ISBN: 978-606-94433-7-8; 5. Raluca Constantinescu, Ionuț Dănăilă, "ECDL -Prezentări-Microsoft PowerPoint 2016", Ed.: ECDL Romania, 2017, ISBN: 978-606-94433-9-2; 6. Raluca Constantinescu, Ionuț Dănăilă, "ECDL -baze de date Microsoft Access 2016", Ed.: ECDL Romania, 2017, ISBN:978-606-94433-8-5; 7. "Excel 2010- Primii pași în business inteligent", colecția Chip Kompakt 2012, Editura 3D Media Communications; 8. Steve Johnson, "Microsoft Word 2007", Editura Niculescu, 2008, ISBN-978-973-7483-7-4; 9. Michael Alexander, Richard Kusleika "Access 2016 Bible", Ed. Wiley, 2016, ISBN:979-111-90865-4-3;		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	Evaluare finală: Examinare practică – rezolvare de teste şi aplicaţii practice cu ajutorul calculatorului: - 2 ore	**50 %**
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		**20 %**
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea temelor de proiect; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		**30 %**
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 13.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament

Prof.dr.ing. Cristian Győző Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof. dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Programarea Calculatoarelor şi Limbaje de Programare I / Computer Programming and Programming Languages I**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.106.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				conf. dr. ing. inf. Cătălin DAMIAN			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				conf.dr.ing.inf. Cătălin DAMIAN dr.ing. Monica SĂLCIANU s.l.dr.ing. Daniel PETRIȘOR ing. Iulian GHINDĂ			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DF

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	24
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	20
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	66
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de calculatoare dotată cu minim 15 de stații de lucru și tablă de scris Software: Eclipse IDE și compilator de C

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I” își propune să ofere studenților baza teoretică și practică necesară pentru:

- înțelegerea arhitecturii de bază a unui sistem de calcul, a modului în care hardware-ul și software-ul interacționează;
- reprezentarea informației în calculator (tipuri de date, coduri, sisteme de numeratie etc.);
- însușirea conceptelor fundamentale de programare: expresii, operatori, structuri de decizie, secvențe, repetări și modul în care limbajele de programare le implementează;
- dezvoltarea abilității de a elabora algoritmi şi de a îi transpune în programe funcționale, bine structurate și eficiente;
- pregătirea studenților pentru proiectarea, scrierea, testarea și depanarea aplicațiilor software într-un limbaj de programare, în vederea utilizării acestora în domenii aplicate, cum ar fi ingineria, automatica, informatica.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	- Tipuri de date o să enumere și să diferențieze tipurile de date primare în C (ex: int, char, float, double, tipuri semnate și nesemnate) și domeniile lor (intervale) o să explice reprezentarea internă a valorilor (de ex. semn, mărimea în biți, conversii implicite între tipuri) - Operatori și prioritatea operatorilor o să recunoască toți operatorii C: aritmetici, relaționali, logici, de atribuire, bitwise, de increment/decrement, ternar etc. o să cunoască regulile de prioritate (precedență) și asociativitate ale operatorilor și să prevadă evaluarea expresiilor complexe - Instrucțiuni de control (if-else, switch, for, while, do-while) o să descrie sintaxa și semantica instrucțiunilor if, if-else, switch, for, while și do-while o să precizeze diferențele dintre ele (când este potrivit să se folosească for vs while, avantajele/dezavantajele switch față de mai multe if etc.)
Aptitudini	- Scrierea expresiilor corecte: o să construiască expresii C care combină operatori diferiți, respectând regulile de prioritate și asociativitate, pentru a obține rezultate corecte o să folosească paranteze explicit acolo unde prioritatea naturală nu corespunde intenției dorite - Control al fluxului programului: o să implementeze ramuri condiționale simple și compuse (if, else if, else) pentru a trata scenarii decizionale o să realizeze selecții multiple cu switch (inclusiv cu case, default) o să scrie bucle for, while, și do-while care repetă operații pe baza unor condiții date - Analiza comportamentului codului: o să parcurgă „manual” (prin simulare mentală) un fragment de cod care folosește aceste structuri și să prevadă rezultatul (valori intermediare, ramificații, terminare) o să identifice erori de logică sau de utilizare greșită a operatorilor sau a buclelor - Optimizare și claritate: o să aleagă instrucțiunea de control cea mai potrivită pentru o situație dată (ex: când switch e mai elegant decât if în cazul de selecție multi-caz) o să refactorizeze expresii și condiții mai clare, mai ușor de citit și întreținut
Responsabilitate și autonomie	- Rezolvare independentă de probleme: o să primească un enunț de problemă simplă care implică decizii și repetări și să elaboreze singur codul corespunzător cu structuri if-else, switch și bucle potrivite o să testeze codul cu cazuri normale, cazuri limită și scenarii de eroare pentru a verifica robustețea - Documentare și justificare: o să comenteze clar părțile de cod care conțin expresii complicate sau decizii importante, explicând alegerea operatorilor și a structurii de control o să explice argumentativ de ce o anumită structură (ex: buclă while vs for) este mai adecvată într-o situație dată - Evaluare și îmbunătățire: o să compare două variante de cod care rezolvă aceeași problemă (una mai simplă, cealaltă mai complexă) și să argumenteze avantaje/dezavantaje o să identifice potențiale situații de eroare (de ex. buclă infinită, condiție neacoperită în switch) și să le corecteze

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin cod, capturi de ecran și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Profesorul expune conceptele teoretice (tipuri de date, operatori, structuri de

control) folosind suport vizual (videoproiector / prezentări), urmate de demonstrații de cod care ilustrează aplicarea practică în limbajul C.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere în limbajele de programare. Ciclul de dezvoltare al unui program.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Tipuri de date și specificarea lor. Funcții de I/E standard.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Conversii de tip, opratori și prioritatea operatorilor, biblioteca math.h	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Instrucțiuni 1: if(), if()-else, switch(), break, return, continue	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Instrucțiuni 2: instrucțiuni repetitive for() și nested for(). Prelucarea seriilor de date.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Instrucțiuni 3: while() și do-while(). Comparații, optimizare, exemple.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Masive de date: arii de date unidimensionale (vectori)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: *1. M. Ilinca, C. Damian,Programarea calculatoarelor pentru ingineri. Limbajul C. Note de curs, ISBN 978-606-687-289-8, Editura Tehnopress, Iasi - 2016* *2. http://www.infopuc.ro* *3. H. Schildt: C Manual complet, Teora, 1998.* *4. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie: The C Programming Language, 2nd edition, Prentice Hall, 1988* *5. A. Kelley, I. Pohl: A book on C: Programming in C, 4th edition, Addison Wesley, 1998*		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Structura sistemelor de calcul, reprezentarea informaţiilor sub formă numerică	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.2. Prezentarea mediului de programare, etapele realizării unui program, exemple de calcul	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.3. Tipuri de date (int, char, float, struct), tipuri de variabile (locale, globale, const)	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.4. Funcții de afișare. Aplicații cu funcția de afișare cu format *printf()*	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.5. Funcții de citire date. Aplicații cu funcția de citire cu format *scanf()*	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.6. Conversii de tip. Cast	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.7. Operatori, prioritatea operatorilor, biblioteca matematică *math.h*	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.8. Structura de decizie – *if()-else*	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.9. Structura de decizie – *switch()*	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.10. Structura repetitivă – *for()* - simplu	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.11. Structura repetitivă – *for()* imbricat	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.12. Structura repetitivă – *while()*	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.13. Structura repetitivă – *do-while()*	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.14. Probleme complexe, recapitulare pentru colocviu.	Exerciții, Discuții	2 ore
Bibliografie aplicaţii (laborator): *1. C. Damian, M. Ilinca, Lucrari practice de programarea calculatoarelor. Limbajul C - aplicatii, ISBN 978-606-687-290-4, Editura Tehnopress, Iasi – 2016* *2. http://www.infopuc.ro* *3. D. Lica, M. Paşoi Informatică,fundamentele programării,Cukegere de probleme, 2005, Ed. L & S Soft,Bucureşti* *4. Al Valachi , M Bârsan Tehnici numerice şi automate,1986,Ed Junimea, Iaşi*		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu	1. Corectitudinea răspunsurilor la întrebări teoretice despre tipuri de date, operatori, structuri de control 2. Aplicarea corectă a regulilor de prioritate a operatorilor în expresii 3. Exerciții practice / rezolvări de expresii și fragmente de cod care implică if-else, switch, bucle 4. Claritatea explicațiilor și demonstrarea înțelegerii conceptelor (explicații, justificări) 5. Rapiditatea și precizia rezolvării sub presiune de timp	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	60%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	40%	
10.5b Laborator	1. Participarea și prezența la orele de laborator 2. Calitatea soluțiilor de program: cod funcțional, fără erori de sintaxă / logică 3. Respectarea cerințelor date (utilizarea corectă a structurilor: for, while, do-while, switch; utilizarea operatorilor și expresiilor complexe etc.) 4. Claritatea codului: indentare, comentarii, organizare, nume de variabile semnificative 5. Testarea codului cu cazuri variate / cazuri limită și corectitudinea output-ului 6. Originalitate / abordare eficientă (când este posibil)	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Materia se consideră promovată dacă notele la evaluările de la laborator și colocviu sunt minim 5.				

Data completării: 2.09.2025

Titular/ titulari de curs: conf.dr.ing.inf. Cătălin DAMIAN

Titular/ titulari de aplicații: conf.dr.ing.inf. Cătălin DAMIAN
dr.ing. Monica SĂLCIANU
s.l.dr.ing. Daniel PETRIȘOR
ing. Iulian GHINDĂ

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
prof.dr.ing. Cristian HABA

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin LUCACHE

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026.

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Matematici speciale I** *Special Mathematics 1*			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.107.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. .dr. Monica-Dana Burlică; Conf. dr. Carmen-Oana Tărniceriu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. .dr. Monica-Dana Burlică; Conf. dr. Carmen-Oana Tărniceriu			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	25
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Matematică, clasele XI, XII, nivel minim M2, Analiză Matematică 1 (curs semestrul 1), Algebră (curs semestrul 1)
4.2 de rezultate ale învățării	Deprinderi de calcul şi operare cu noţiuni de algebră liniară, elemente de trigonometrie, calcul diferenţial

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală de curs, dotată cu calculator, videoproiector, tablă, cretă/marker
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de curs, dotată cu calculator, videoproiector, tablă, cretă/marker

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general este însuşirea de către studenţi a unui bagaj de cunoştinţe matematice necesare parcurgerii şi înţelegerii cu succes şi a celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate. În paralel urmărim formarea unei gândiri logice şi perfecţionarea deprinderilor de calcul, crearea unei imagini clare asupra importanţei şi rolului disciplinei în formarea viitorilor specialişti. Se are în vedere însuşirea de cunoştinţe de calcul integral (integrala Riemann, integrale improprii, integrale curbilinii),

ecuaţii şi sisteme de ecuaţii diferenţiale, elemente de analiză complexă, necesare înţelegerii celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate, și aplicarea acestor cunoștințe matematice în rezolvarea problemelor practice.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii. - Compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii. - Formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple. - Definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curricula. - Compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curricula. - Formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple. - Definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate. - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate. - Formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple. - indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curricula.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă. - recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație. - identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează. - răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculă. - reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației. - argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care cestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică. - descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute. - utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă. - recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație. - identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează. - răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculă. - reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației. - argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care cestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică. - descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute. - utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate.

Responsabilitate și autonomie	- verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice. Studentul/absolventul transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute. - identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii. - rezumă, clasifică și prezintă concluziile unor probleme date folosind diverse tipuri de reprezentări și comunică clar și eficient concepte și raționamente matematice la specialiști și nespecialiști prin rapoarte scrise și prezentări orale. - rezolvă prin metode analitice și/sau numerice și folosește pachete software dedicate sau scrie coduri elaborate în vederea rezolvării unor probleme practice și a modelelor matematice construite folosind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale sau a altor instrumente din curricula parcursă. - foloseşte metode de informare şi de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învăţarea continuă, elaborează comunicări ştiinţifice sau rapoarte ştiinţifice şi face referinţe bibliografice complete prin respectarea normelor de etică la citarea surselor de documentare folosite. Studentul/absolventul abordează rezolvarea problemelor din unghiuri și direcții diferite, inclusiv pe baza unor metodologii netradiționale, pentru a le utiliza in informatică și la alte aplicații ale matematicii.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări (beamer) care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin principalele noțiuni și rezultate, imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Cursurile integrale şi seminarele vor fi puse la dispoziţie pe platforma moodle ca fişiere pdf.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme) .

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap.1. Ecuatii diferenţiale ordinare Generalitati, teorema de existenta si unicitate a solutiilor ce satisfac conditii de tip Cauchy, ecuatii diferentiale de ordinul intii integrabile prin cuadraturi, ecuatii diferentiale de ordin superior, carora li se poate reduce ordinul, ecuatii diferentiale de ordin superior cu coeficienti variabili omogene si neomogene, metoda variatiilor constantelor a lui Lagrange, ecuatii liniare de ordin superior cu coeficienti constanti omogene si neomogene, ecuatii Euler.	Prelegere clasică cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Discuţii	10 ore
Cap.2. Sisteme de ecuatii diferenţiale Determinarea solutiei generale a sistemelor diferentiale omogene si neomogene si determinarea solutiei generale a sistemelor diferentiale liniare cu coeficienti constanti cu ajutorul formei canonice a matricei coeficientilor, exprimata prin functii de matrice de tip exponential. Probleme privind studiul solutiilor pentru ecuatii si sisteme de ecuatii diferentiale ordinare.	Prelegere clasică cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Discuţii	4 ore
Cap. 3. Numere complexe. Funcţii complexe de variabilă complexă Teoria funcţiilor complexe de o variabilă complexă: numere complexe, funcţii olomorfe, funcţii elementare, integrala complexă; teoremele lui Cauchy, formula integrală a lui Cauchy, serii de puteri (Taylor şi Laurent), teoria reziduurilor, calculul integralelor reale folosind teorema reziduurilor.	Prelegere clasică cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Discuţii	10 ore
Cap.4. Elemente de calcul operaţional. Transformata Laplace Transformata Laplace si aplicatii ale acesteia in rezolvarea unor ecuatii diferentiale, sisteme de ecuatii partiale. Aplicatii in probleme practice din electrotehnica.	Prelegere clasică cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Discuţii	4 ore

Bibliografie curs:

1. V. Brînzănescu, O. Stănăşilă, Matematici speciale, teorie, exemple, aplicaţii, Ed. All, Bucureşti, 1998;

2. G. Ciobanu, G. Chiorescu, V. Sava, Capitole de matematici speciale, Univ.Tehnică „Gh.Asachi" Iaşi, 1999;

3. S. Chiriţă, Probleme de matematici superioare, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1989;

4. N. Donciu, D. Flondor, Analiză matematică: culegere de probleme, Ed. All, Bucureşti, 2 vol, 1998;

5. R. Luca-Tudorache, Probleme de analiză matematică. Calcul integral; Casa de editura Venus, Iaşi, 2007;

6. C. Meghea, I. Meghea, Tratat de calcul diferenţial şi calcul integral pentru învătământul politehnic, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1997;

7. L.Popa, D. Roşu, Matematici speciale. Culegere de probleme, Ed. Dosoftei, Iaşi, 2003;

8. L.Popa, Matematici speciale, Ed. CERMI, 2004;

9. I Şabac, Matematici speciale, vol. I, II, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1965.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
Tematica seminariilor la disciplina "Matematici speciale I", consta in aplicarea practica a tuturor notiunilor si rezultatelor predate la curs, precum si in aplicarea rezultatelor matematice predate la rezolvarea unor probleme din fizica, mecanica sau electronica. Repartizarea numarului de ore pe seminarii este coresponzatoare cu numarul de ore afectat fiecarui capitol predat la curs. Sunt prezentate exemple de rezolvare folosind metodele numerice predate la curs.. Aplicatiile la notiunile si rezultatele din fiecare capitol sunt alese in mod judicios, astfel incit ele sa fie reprezentative si sa puna in evidenta si necesitatea studiului acestora. Recomandarile bibliografice de mai sus contin suficiente aplicatii pentru notiunile si rezultatele predate la curs.	Exerciţii, discuţii, dezbateri pe baza rezultatelor predate la curs	
1. Ecuaţii diferențiale de ordinul I rezolvabile prin cuadraturi: ecuații cu variabile separabile, ecuații omogene și reductibile la omogene, ecuații liniare și cu diferențială totală exactă.	Sinteza rezultatelor teoretice predate la curs, exemple, exerciții.	6 ore
2. Ecuatii diferentiale de ordin superior, carora li se poate reduce ordinul, ecuatii diferentiale de ordin superior cu coeficienti variabili omogene si neomogene, metoda variatiilor constantelor a lui Lagrange, ecuatii liniare de ordin superior cu coeficienti constanti omogene si neomogene, ecuatii Euler.	Sinteza rezultatelor teoretice predate la curs, exemple, exerciții.	4 ore
3. Determinarea solutiei generale a sistemelor diferentiale omogene si neomogene si determinarea solutiei generale a sistemelor diferentiale liniare cu coeficienti constanti cu ajutorul formei canonice a matricei coeficientilor, exprimata prin functii de matrice de tip exponential. Probleme privind studiul solutiilor pentru ecuatii si sisteme de ecuatii diferentiale ordinare.	Sinteza rezultatelor teoretice predate la curs, exemple, exerciții.	4 ore
4. Numere complexe, funcţii olomorfe, funcţii elementare, integrala complexă; teoremele lui Cauchy, formula integrală a lui Cauchy, serii de puteri (Taylor şi Laurent), teoria reziduurilor, calculul integralelor reale folosind teorema reziduurilor.	Sinteza rezultatelor teoretice predate la curs, exemple, exerciții.	10 ore
5. Transformata Laplace si aplicatii ale acesteia in rezolvarea unor ecuatii diferentiale, sisteme de ecuatii partiale. Aplicatii in probleme practice din electrotehnica.	Sinteza rezultatelor teoretice predate la curs, exemple, exerciții.	4 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *(Va inlclude titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic: cărți de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).*		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități;		30%
10.6 Condiții de promovare				
Studenţii vor fi capabili să rezolve ecuaţii diferenţiale cu coeficienţi constanţi, să lucreze cu numere complexe scrise sub formă algebrică şi sub formă trigonometrică, să rezolve ecuaţii diferenţiale folosind transformata Laplace				

Data completării: 02.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf .univ.dr. Monica-Dana Burlică

Conf. univ. dr. Carmen-Oana Tărniceriu

Titular/ titulari de aplicații: Conf .univ.dr. Monica-Dana Burlică

Conf. univ. dr. Carmen-Oana Tărniceriu

~~Data avizării în departament: 03.09.2025~~

Director de departament,
Conf.univ.dr. Marcel-Romică Roman

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof.univ.dr.ing. mat. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Programarea Calculatoarelor şi Limbaje de Programare II / Computer Programming and Programming Languages II**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.108.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				conf. dr. ing. inf. Cătălin DAMIAN			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				dr.ing. Monica SĂLCIANU s.l.dr.ing. Daniel PETRIȘOR ing. Iulian GHINDĂ			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DF

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	25
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	EH1.106.DF.DI
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de calculatoare dotată cu minim 15 de stații de lucru și tablă de scris Software: Eclipse IDE și compilator de C

6. Obiectiv general al disciplinei

Să consolideze și să extindă cunoștințele studenților în limbajul C și paradigmele de programare aferente, punând accent pe manipularea structurilor de date complexe, alocarea dinamică, lucrul cu fișiere, precum şi integrarea componentelor grafice (prin GLUT) pentru realizarea de aplicații practice. Scopul este ca studenții să devină capabili să proiecteze, să implementeze și să testeze soluții software eficiente, robuste și modulare, să își dezvolte autonomia în învățare și responsabilitatea pentru calitatea codului.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	- Structura și utilizarea tablourilor, șirurilor de caractere în C - Funcții definite de utilizator: parametri, valori de retur, prototipuri, modularitate. - Lucrul cu fișiere de date: deschidere, citire, scriere, fișiere binare și text. - Tipul struct și utilizarea structurilor pentru modelarea datelor complexe. - Pointeri și relația lor cu tablouri, structuri, funcții; alocare și eliberare dinamică a memoriei. - Biblioteca grafică GLUT: gestionarea ferestrelor, desenare 2D/3D de bază, interacțiunea cu utilizatorul (mouse, tastatură).
Aptitudini	- Proiectarea și implementarea de programe în C care folosesc tablouri, șiruri, structuri, pointeri și memoria dinamică. - Manipularea fișierelor de date pentru procesarea persistentă a informațiilor. - Definirea de funcţii modulare, clar structurate, refolosibile și bine documentate. - Proiectarea și realizarea de interfețe grafice simple cu GLUT, conectarea graficei cu datele și evenimentele din program. - Depanare (debugging), testare și optimizare a programelor, inclusiv gestiunea memoriei (evitarea scurgerilor de memorie). - Lucru în echipă și colaborativ la proiecte de programare, comunicare clară a soluțiilor.
Responsabilitate și autonomie	- Să-și planifice activitatea de învățare, să gestioneze termene (deadlines) și responsabilități în proiecte. - Să caute resurse externe (manuale, biblioteci, documentații) pentru extinderea cunoștințelor și rezolvarea problemelor. - Să realizeze autoevaluarea soluțiilor proprii: să identifice erori, slăbiciuni, să propună îmbunătățiri. - Să respecte bune practici de programare: cod clar, comentarii, modularizare, stil consistent, documentare. - Să manifeste etică profesională în ceea ce privește drepturile de autor, utilizarea codului sursă, fișiere externe etc.

8. Metode de predare

- Cursuri teoretice interactive, cu exemplificări, analogii, discuții, demonstrații de concepte.
- Laboratoare / ateliere practice, pentru aplicarea conceptelor prin exerciții și proiecte mici.
- Proiect de grup sau individual, care să integreze toate temele: manipularea datelor, fișiere, grafice.
- Studiu de caz, analiză de implementări existente sau cerințe reale.
- Învățare prin probleme / proiecte, unde studenții primesc cerințe și trebuie să identifice soluții, să le implementeze și să le testeze.
- Feedback continuu: discuții despre soluții, sesiuni de corectare și îmbunătățire.
- Prezentări / demonstrații de proiect, pentru evaluarea soluțiilor, argumentarea deciziilor de proiectare.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Instrucțiuni repetitive. Prelucrarea seturilor de date unidimensionale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Arii de date multidimensionale – matrice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Prelucrarea șirurilor de caractere – Stringuri (declarare, inițializare, citirea/afișarea Prelucrarea, biblioteca string.h, exerciții/exemple)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Metode de ordonare a ariilor de date	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Date de tip struct (declarare, inițializare, citirea/afișarea, prelucrarea), ENUM, UNION.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Fișiere de date (declarare, inițializare, deschiderea/închiderea fișierelor, citirea/scrierea datelor, parcurgerea fișierelor)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Funcții utilizator 1: introducere, forma generală, tipul returnat, argumente, utilizarea stivei de date, apelarea prin valoare şi prin referinţă, tablouri ca argumente	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Aplicații complexe de prelucrarea a datelor specifice Domeniului Electrotehnic. Prezentarea temei finale de laborator: descriere, cerințe minime, exemple, Q&A	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Modul grafic, biblioteca glut.h: introducere, testare, exemple	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Funcții utilizator 2: apelarea prin referinţă (variabile scalare, tablouri, struct), Suprasarcina funcției, Funcţii care au ca argumente numele altor funcții, Apelare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

recursivă, Variabile de tip static, Macrouri predefinite, Biblioteci utilizator, Parametri în linia de comandă		
9.1.11. Structuri de date: liste (implementare, alocare statică, alocare dinamică), arbori, grafuri	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Introducere Programare Orientată Obiect: Generalităţi C: Convenţii de programare Îmbunătăţiri C++ față de C, parametrii cu valori implicite, supradefinirea (supraîncărcarea) funcțiilor, operatorii new şi delete, Clase (sintaxă, obiect, exemple)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Programare Orientată Obiect: cout, cin, Clase, Obiecte, Încapsulare, Constructori & Destructori, Supraîncărcarea operatorilor, Getteri & Setteri, Funcții inline, Funcții const	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Instrucţiuni specifice utilzării echipamentelor de interfaţă.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: *1. M. Ilinca, C. Damian,Programarea calculatoarelor pentru ingineri. Limbajul C. Note de curs, ISBN 978-606-687-289-8, Editura Tehnopress, Iasi - 2016* *2. http://www.infopuc.ro* *3. H. Schildt: C Manual complet, Teora, 1998.* *4. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie: The C Programming Language, 2nd edition, Prentice Hall, 1988* *5. A. Kelley, I. Pohl: A book on C: Programming in C, 4th edition, Addison Wesley, 1998*		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1Recapitulare PCLP1, probleme propuse de către studenți, rămase neclare sau propuse de către cadrul didactic	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.2. Arii de date unidimensionale (Vectori)	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.3. Tablouri de date multi-dimensionale (Matrice)	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.4. Prelucrarea șirurilor de caractere. (Biblioteca <string.h>)	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.5. Tipuri de date definite de utilizator (Struct)	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.6. Fișiere de Date	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.7. Funcții Utilizator – Partea 1 - Apel prin valoare. Apel prin referință	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.8. Informații despre tema de laborator - Probleme recapitulative	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.9. Grafică – OpenGL	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.10. Funcții Utilizator – Partea 2 - Apel prin referință (tablouri, struct), Apelare recursivă	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.11. Alocare Dinamică – structuri de date: liste, arbori, grafuri	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.12. POO 1	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.13. POO2	Exerciții, Discuții	2 ore
9.2b.14. Elemente de interfață	Exerciții, Discuții	2 ore
Bibliografie aplicaţii (laborator): *1. C. Damian, M. Ilinca, Lucrari practice de programarea calculatoarelor. Limbajul C - aplicatii, ISBN 978-606-687-290-4, Editura Tehnopress, Iasi – 2016* *2. http://www.infopuc.ro* *3. D. Lica, M. Paşoi Informatică,fundamentele programării,Cukegere de probleme, 2005, Ed. L & S Soft,Bucureşti* *4. Al Valachi , M Bârsan Tehnici numerice şi automate,1986,Ed Junimea, Iaşi*		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen	1. Corectitudinea răspunsurilor la întrebări teoretice, progres la manipularea datelor, calitatea codului, funcționalitatea proiectelor parțiale, implicare la laboratoare 2. Integrarea tuturor elementelor: manipularea datelor, biblioteca grafică, structuri, fișiere, pointeri, alocare dinamică 3. Exerciții practice / rezolvări de expresii și fragmente de cod care implică noțiunile studiate 4. Claritatea explicațiilor și demonstrarea înțelegerii conceptelor (explicații, justificări) 5. Rapiditatea și precizia rezolvării sub presiune de timp	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	60%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	40%	
10.5b Laborator	1. Participarea și prezența la orele de laborator 2. Calitatea soluțiilor de program: cod funcțional, fără erori de sintaxă / logică 3. Respectarea cerințelor date (utilizarea corectă a elementelor de limbaj si a structurilor de date folosite.) 4. Claritatea codului: indentare, comentarii, organizare, nume de variabile semnificative 5. Testarea codului cu cazuri variate / cazuri limită și corectitudinea output-ului 6. Originalitate / abordare eficientă (când este posibil)	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - evaluarea temei finale de laborator		40%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Materia se consideră promovată dacă notele la evaluările de la laborator și la examen sunt minim 5.				

Data completării: 2.09.2025

Titular/ titulari de curs: conf.dr.ing.inf. Cătălin DAMIAN

Titular/ titulari de aplicații: dr.ing. Monica SĂLCIANU
s.l.dr.ing. Daniel PETRIȘOR
ing. Iulian GHINDĂ

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
prof.dr.ing. Cristian HABA

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin LUCACHE

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Grafică asistată de calculator** **Computer assisted graphics**			
2.1.2. Codul disciplinei				ETH.109.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Şef lucr.dr.ing. Antonescu Ion Şef lucr.dr.ing. Irina Ignătescu-Manea			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Şef lucr.dr.ing. Antonescu Ion Şef lucr.dr.ing. Irina Ignătescu-Manea			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	V	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	12
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Videoproiector,
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tehnică de calcul, pachete software

6. Obiectiv general al disciplinei

Grafică asistată de calculator*. La această disciplină veți învăța bazele teoretice și practice ale reprezentărilor grafice computerizate cu caracter tehnic, realizate cu ajutorul programului de desenare și proiectare asistată de calcculator AutoCAD al firmei Autodesk. Grafica tehnică asistată de calculator reprezintă un limbaj cu caracter universal de comunicare în cadrul oricărui proces de producție industrială. Cunoștințele dobândite vă vor permite înțelegerea reprezentării bidimensionale și modelării tridimensionale a obiectelor, precum și familiarizarea cu*

standardele internaționale pentru reprezentări grafice tehnice asistate de calculator. Aceste cunoștințe și aptitudini vă vor servi ca bază pentru realizarea proiectării asitate de calculator din modulele ulterioare.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică instrumente digitale pentru proiectarea, reprezentarea grafică, analiza și optimizarea proceselor și sistemelor energetice. - explică elementele fundamentale ale sistemelor de desenare și proiectare asistată de calculator folosite în tehnică; - compară, din punct de vedere geometric, reprezentări tehnice, realizate folosind diverse sisteme de proiecție; - evaluează necesitatea folosirii standardelor grafice internaționale pentru reprezentări grafice tehnice asistate de calculator; - definește modul de reprezentare, bidimensional sau tridimensional, necesar pentru completa reprezentare, din punct de vedere geometric, a unui obiet din spațiu; - descrie corect, din punct de vedere geometric și al standardelor grafice, obiecte tehnice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - creează și modifică modele grafice ale sistemelor și componentelor din ingineria energetică utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD); - evaluează performanța și eficiența sistemelor și echipamentelor energetice și aplică metode de optimizare a proceselor pentru reducerea costurilor și creșterea eficienței; - integrează soluții tehnologice moderne pentru monitorizarea și creșterea performanțelor energetice și de mediu ale echipamentelor, instalațiilor și sistemelor; - selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor; - utilizează programele de desenare și proiectare asistată de calculator pentru realizarea practică a reprezentărilor grafice tehnice; - planifică etapele de realizare ale reprezentărilor grafice tehnice cu ajutorul calculatorului; - operează cu standardele internaționale specifice reprezentărilor grafice tehnice asistate de calculator; - evaluează critic corectitudinea unor reprezentări grafice computerizate cu caracter tehnic.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei; - gestionează activitățile complexe de inginerie energetică și ia decizii bazate pe datele disponibile, într-un mediu interdisciplinar /multidisciplinar.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri, pe baza unor prezentări interactive a programelor de grafică asistată de calculator, folosind videoproiectorul, și a unor materiale care vor fi puse la dispoziția studenților pe platforma Google Clasroom. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Studenții au la dispoziție licențe educaționale gratuite ale programului AutoCAD al firmei Autodesk.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere în grafica asistată de calculator. Lucrul cu fişierele. Stabilirea spaţiului de lucru. Ajutoare grafice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

9.1.2. Sisteme de coordonate. Filtre dimensionale. Sisteme ge proiecție.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Comenzi de desenare a entităţilor geometrice plane. Comenzi de vizualizare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Comenzi de modificare ale entităţilor. Modalităţi de selectare multiplă.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Proprietăţile entităţilor (tipuri de linie, grosime de trasare, culoare) şi modul de modificare a acestor proprietăţi. Tehnica straturilor. Comenzi de informare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Cotarea. Adaptarea sistemului de cotare la standardele ISO. Haşurarea suprafeţelor închise.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Linii complexe (Polyline). Modificarea liniilor complexe.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Realizarea hașurării secțiunilor și rupturilor. Printarea desenelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Realizarea reprezentărilor axonometrice izometrice (2.5D).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Modelarea tridimensională. Tipuri de modele 3D.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Realizarea modelelor wireframe şi de suprafaţă.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Tehnici de realizare a modelelor volumice (solide). Geometria constructivă a solidelor. Operaţii booleene. Tehnici de baleiere a spaţiului cu contururi plane.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Tehnici de vizualizare realistă. Modalităţi de realizare a vederilor şi secţiunilor bidimensionale pornind de la modele solide 3D.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Blocuri şi atribute. Biblioteci parametrizate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: *1. Dănăilă W., Prună L., Anghel A., Romanescu C., Antonescu I, Slonovschi A., Infografică, Editura PIM, Iaşi, ISBN ISBN 978-973-716-945-7 225 pg., 2008* *2. Slonovschi A., Anghel A., Antonescu I., Dănăilă W., Prună L., Romanescu C. Infografică, Editura PIM, Iaşi, ISBN 978-973-716-718-7, 149 pg., 2007* *3. Prună L., Slonovschi A., Antonescu I. Geometrie Descriptivă, Editura Societăţii Academice „Matei-Teiu Botez", Iaşi, ISBN (10) 973-7962-95-8; ISBN (13) 978-973-7962-95-9, 173 pg., 2006* *4. Popa C-tin., Strobel Gh., Anghel A., Prună L., Onofrei L., Romanescu C., Dănăilă W., Antonescu I., (1996), Desen tehnic. Desen industrial. Elemente pentru desen de instalaţii. Elemente de grafică asistată de calculator, Ed. Gh. Asachi, Iaşi.*		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		-
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Protecţia muncii. Instalarea programului AutoCAD. Crearea unui nou desen şi în realizarea setărilor pentru spaţiul de lucru, în conformitate cu standardele ISO. Setarea ajutoarelor grafice.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.2. Realizarea unor desene simple folosind toate tipurile de coordonate.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.3. Realizarea unor desene simple cu ajutorul cursorului grafic, folosind ajutoarele grafice.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.4. Realizarea unor desene de complexitate medie, folosind tehnica straturilor şi comenzile de modificare ale entităţilor.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.5. Realizarea cotării unor desene de complexitate medie şi haşurarea contururilor de secţiune și ruptură.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.6. Realizarea unor reprezentări axonometrice izometrice simple (2.5 D).	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.7. Test de parcurs nr. 1. Realizarea unui desen bidimensional de complexitate medie în trei proiecții ortogonale și în reprezentare axonometrică izometrică.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore

9.2b.8. Realizarea unor reprezentări tridimensionale simple, în model wireframe şi de suprafaţă.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.9. Realizarea unor modele volumice tridimesionale simple, folosind corpuri solide predefinite și operații booleene.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.10. Realizarea modele volumice tridimesionale, folosind operațiile de de baleiere a spațiului cu contururi plane.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.11. Realizarea unor modele volumice tridimesionale mai complexe şi obţinerea de vederi şi secţiuni bidimensionale ale acestor modele.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.12. Realizarea unei biblioteci parametrizate pentru scheme electrice cu ajutorul blocurilor.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.13. Test de parcurs nr. 2. Realizarea unui model volumic tridimensional, pornind de la un desen bidimensional de complexitate medie.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2b.14. Recuperări și încheierea situaţiei.	Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	-
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *1. Slonovschi A., Prună L., Antonescu I. Geometrie Descriptivă, Aplicaţii, Ed. Tehnopress, Iaşi, ISBN-10 973-702-331-5; ISBN-13 978-973-702-331-5, 257 pg., 2006* *2. Prună L., Slonovschi A., Antonescu I., Popescu F., Geometrie Descriptivă, Ed. Cermi, Iaşi, ISBN 973-8188-25-3, 221 pg., 2002* *3. Popescu F., Prună L., Antonescu I. Elemente de grafică tehnică asistată de calculator, Ed. Junimea, Iaşi, ISBN 973-37-0276-5, 41 pg., 1997*		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	30%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);		40%

	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- test de evaluare (colocviu de laborator).	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	-
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 01.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Şef lucr.dr.ing. Ion Antonescu

Şef lucr.dr.ing. Irina Ignătescu-Manea

Titular/ titulari de aplicații:

Şef lucr.dr.ing. Ion Antonescu

Şef lucr.dr.ing. Irina Ignătescu-Manea

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,

Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale şi domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții şi probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Teoria câmpului electromagnetic - Electromagnetic Field Theory**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.110.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**S.l.dr.ing. SCARLATACHE Vlad**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**S.l.dr.ing. SCARLATACHE Vlad**			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID.DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	31
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	18
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**79**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**135**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran
5.2 de desfăşurare a laboratorului [13]	Laborator de bazele electrotehnicii.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina își propune să ofere studenților cunoștințele fundamentale și instrumentele analitice necesare pentru înțelegerea, modelarea și analiza câmpului electromagnetic în diferite regimuri de funcționare. Prin studiul mărimilor electrice și magnetice, al legilor fundamentale ale electromagnetismului și al metodelor de rezolvare a ecuațiilor câmpului, studenții vor dobândi capacitatea de a interpreta fenomenele electromagnetice și de a aplica principiile teoriei clasice a câmpului în rezolvarea problemelor practice din electrotehnică, electronică și comunicații.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	La finalul disciplinei, studentul va demonstra cunoașterea și înțelegerea: - mărimilor primitive și derivate ale câmpului electromagnetic și relațiilor dintre acestea; - legilor fundamentale ale câmpului electric și magnetic (Coulomb, Gauss, Biot–Savart–Laplace, Ampère, Faraday); - conceptelor de sarcină electrică, repartiții de sarcină, intensitatea câmpului electric, potențial, polarizație, inducție electrică și magnetică; - teoremei potențialului scalar, ecuației Poisson și condițiilor de frontieră specifice câmpului electric; - modurilor de comportare ale mediilor materiale (dielectrice, conductoare, magnetice) în câmp electric și magnetic; - regimurilor câmpului electromagnetic: staționar, quasi staționar, nestaționar și unde electromagnetice; - energiei electromagnetice și a transformărilor ei.
Aptitudini	La finalul disciplinei, studentul va putea: - aplica metode analitice și numerice pentru rezolvarea ecuației Poisson și pentru analiza câmpurilor electrice și magnetice; - calcula parametrii electromagnetici precum: capacități, inductivități, fluxuri, densități de curent, intensități de câmp, potențiale; - utiliza corect condițiile de frontieră în formularea și rezolvarea problemelor de câmp; - analiza repartiții de sarcină și repartiții de curent în diverse configurații geometrice și materiale; - evalua energia electromagnetică, puterea și procesele de conversie în sisteme reale; - interpreta rezultatele obținute și verifica coerența fizică a soluțiilor; - utiliza, dacă este necesar, instrumente software de simulare pentru modelarea câmpului electromagnetic.
Responsabilitate și autonomie	La finalul disciplinei, studentul va demonstra: - capacitatea de a formula corect probleme de analiză a câmpului, incluzând ipotezele, condițiile de frontieră și parametrii mediului; - autonomie în rezolvarea problemelor de complexitate medie specifice electromagnetismului; - responsabilitate în interpretarea și verificarea rezultatelor, respectând principiile fizicii și ale modelării riguroase; - abilitatea de a lucra individual sau în echipă la proiecte sau studii de caz legate de fenomene electromagnetice; - capacitatea de a comunica rezultatele tehnice utilizând un limbaj științific adecvat; - disponibilitatea de a integra cunoștințele de electromagnetism în alte domenii aplicate (electronică, comunicații, compatibilitate electromagnetică, mașini electrice).

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare capitol de curs va debuta cu o scurtă descriere a conținutului și ideilor principale de reținut și se va finaliza cu o recapitulare a noțiunilor esențiale.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap.1 Noțiuni introductive - mărimi primitive şi mărimi derivate - legi şi teoreme - regimuri ale câmpului electromagnetic.	Expunere, prelegere interactivă, discuții, explicații.	2 ore
Cap.2 Mărimi electrice. Legi specifice câmpului electric - sarcina electrică; repartiții de sarcină electrică;	Expunere, prelegere interactivă, discuții, explicații.	10 ore

- intensitatea câmpului electric; tensiunea electrică; potenţialul electric; polarizaţia electrică; inducţia electrică; - legea fluxului electric; legea polarizaţiei temporare; - teorema potenţialului scalar al câmpului electric în regim staţionar; - ecuaţia cu derivate parţiale a potenţialului electric în regim staţionar (ecuaţia Poisson); - metode analitice şi numerice de rezolvare a ecuaţiei Poisson; formularea corectă a unei probleme de analiză a câmpului electric; condiţii de frontieră; calculul capacităţilor electrice.		
Cap.3 Starea electrocinetică - intensitatea curentului electric; densitatea curentului de conducţie; repartiţii de curent; - legea conservării sarcinii electrice libere; legea conducţiei electrice; legea transformării energiei în conductoarele parcurse de curent.	Expunere, prelegere interactivă, discuții, explicații.	2 ore
Cap.4 Mărimi magnetice ; legi specifice câmpului magnetic - inducţia magnetică; intensitatea câmpului magnetic; - calculul inducţiei magnetice cu ajutorul formulei Biot-Savart-Laplace; - legea fluxului magnetic; - starea de magnetizare a corpurilor; legea magnetizaţiei temporare; - legea circuitului magnetic; - legea inducţiei electromagnetice	Expunere, prelegere interactivă, discuții, explicații.	7 ore
Cap. 5 Sistemul mărimilor şi legilor teoriei macroscopice clasice a electromagnetismului	Expunere, prelegere interactivă, discuții, explicații.	1 oră
Cap. 6 Energia electromagnetică şi transformările ei	Expunere, prelegere interactivă, discuții, explicații.	2 ore
Cap. 7 Regimuri particulare ale câmpului electromagnetic - regimul staţionar magnetic; calculul inductivităţilor; - regimul nestaţionar; unda electromagnetică plană în dielectrici şi în medii conductoare.	Expunere, prelegere interactivă, discuții, explicații.	4 ore
Bibliografie curs: 1. Varvara V. Câmpul electromagnetic, Editura tehnică, ştiinţifică şi didactică Cermi, Iaşi, 2004. 2. Varvara V. Lecţii de teoria câmpului electromagnetic, Editura PIM, Iaşi, 2012.		
9.2a Seminar	**Metode de lucru[17]**	**Timp alocat**
1. Determinarea intensităţii câmpului electric şi a potenţialului	Rezolvări de exerciții şi probleme la tablă cu scopul de a aprofunda metodele de calcul a mărimilor electromagnetice	2 ore
2. Câmpul electric în dielectrici		2 ore
3. Soluţionarea ecuaţiei cu derivate parţiale pentru potenţialul electric		2 ore
4. Metode analitice de calcul a capacităţilor electrice; calculul forţelor electrice generalizate		2 ore
5. Determinarea rezistenţei conductoareloror masive; determinarea puterii absorbite de acestea în regim electrocinetic		1 oră
6. Calculul inducţiei câmpului magnetic produs de conductoare parcurse de curent		2 ore
7. Calculul tensiunii electromotoare induse		2 ore
8. Determinarea pe cale analitică a inductivităţilor; forţe magnetice generalizate		1 oră
9.2b Laborator		
1. Trasarea liniilor echipotențiale si ale celor de câmp electric	Aprofundarea metodelor de calcul a mărimilor electromagnetice şi vizualizarea spectrelor unor structuri de câmp	2 ore
2. Studiul câmpului magnetic generat de magneți permanenți, conductori și bobine. Trasarea liniilor de câmp și măsurarea inducției magnetice.		2 ore
3. Studiul fenomenului de inducție electromagnetică, regula mâinii drepte a lui Fleming în câmp magnetic pentru generatoare		2 ore

4. Forța Lorentz, forța Laplace, regula mâinii stângi a lui Fleming pentru motoare	electromagnetic, utilizând în acest scop calculatoarele numerice existente în laborator	2 ore
5. Intensitatea câmpului magnetic terestru		2 ore
6. Câmpul magnetic al bobinelor, legea lui Ampere		2 ore
7. Ciclul de histerezis al materialelor feromagnetice		2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Varvara V., Teoria câmpului electromagnetic –Culegere de probleme, Editura PIM, Iaşi 2014
2.Camelia Petrescu, Bogdan Hnatiuc: Electrotehnică şi teoria câmpului electromagnetic, Îndrumar de lucrări de laborator, Casa de editură Venus, Iaşi 2006, ISBN 973-756-025-4

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen	• Cunoştinţe teoretice însuşite (cantitatea, corectitudinea, acurateţea	Teste pe parcurs : 2, săptămânile 6 şi 12	20%	70% Minim 5
		Teme de casă: 2, săptămânile 3 şi 9	10%	
		Evaluare finală:	40%	
10.5a Seminar	Frecvenţa/relevanţa intervenţiilor sau răspunsurilor	Evidenţa intervenţiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze ştiinţifice)		10%
10.5b Laborator	Cunoaşterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea şi interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) Demonstraţie practică		20% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				
Cunoaşterea legilor şi teoremelor câmpului electromagnetic; Înţelegerea fenomenelor electromagnetice. Rezolvarea problemelor elementare de câmp electromagnetic.				

Data completării: 1.09.2025

Titular de curs: S. l. dr.ing. SCARLATACHE Vlad

Titular de aplicații: S. l. dr.ing. SCARLATACHE Vlad

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Haba Cristian Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Fizică – elemente de mecanică newtoniană** **Physics – Elements of Newtonian Mechanics**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.111.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Șef. lucr. dr. ing. mat. Eugen Șfartz			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Șef. lucr. dr. ing. mat. Eugen Șfartz			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	–
4.2 de rezultate ale învățării	Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni geometrice și algebrice simple; Abilități de a utiliza gândirea logică și a rezolva probleme.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Fizică – Elemente de mecanică newtoniană. *Mecanica newtoniană face parte din grupul de discipline de domeniu care asigură pregătirea de bază a inginerului electrician. Disciplina „Fizică – Elemente de mecanică newtoniană” utilizează cunoștințele de matematici superioare și fizică, urmărind însușirea noțiunilor fundamentale și a principiilor care guvernează mișcarea mecanică a particulei materiale. Studenții vor utiliza modele fizice și matematice adecvate pentru analiza problemelor de Mecanică newtoniană și vor evalua parametrii ce caracterizează mișcarea particulei materiale.*

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică noțiunile fundamentale ale Mecanicii newtoniene: spațiu, timp, forță, masă; - cunoaște conceptul de model în Mecanica newtoniană; - cunoaște, definește și explică noțiuni referitoare la mișcarea absolută, mișcarea relativă și mișcarea de transport ale particulei materiale; - folosește calculul vectorial pentru definirea noțiunilor fundamentale din cinematica particulei materiale: traiectorie, viteză instantanee, accelerație instantanee; - cunoaște și utilizează sisteme de coordonate în studiul noțiunilor fundamentale ale cinematicii particulei materiale; - explică principiile Mecanicii newtoniene; - descrie modelul matematic al mișcării particulei materiale; - cunoaște și explică noțiuni legate de compunerea semnalelor sinusoidale sincrone.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează eficient modelele fizice și matematice disponibile în analiza repaosului relativ; - sintetizează aspectele relevante în contextul mișcării; - rezolvă problemele asociate Mecanicii și interpretează rezultatele; - evaluează critic fenomenele și principiile specifice Mecanicii clasice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor; - selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului; - aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode precum prelegerea clasică, problematizarea și analiza, dar și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin demonstrații, imagini și schițe, alături de scurte materiale video care exemplifică conceptele studiate. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere Noţiuni fundamentale. Modele utilizate în studiul proprietăţilor de mişcare ale corpurilor macroscopice. Modelul fizic. Modelul matematic. Limitări impuse modelelor.	Expunerea academică. Conversația euristică.	4 ore
9.1.2. Cinematica particulei materiale libere Reperare spaţială, reperare temporală. Caracteristici cinematice: traiectorie, viteză, acceleraţie (acceleraţiile tangenţială şi normală), viteză areolară. Cinematica în sisteme de coordonate. Coordonate carteziene, cilindrice şi polare.		6 ore
9.1.3. Cinematica particulei materiale supusă la legături Abscisa curbilinie, legea orară a mişcării, expresiile vitezei şi acceleraţiei, reperul local Serret-Frenet, raza de curbură a traiectoriei într-un punct.		6 ore
9.1.4. Principiile mecanicii clasice Consideraţii metodologice. Principiile inerţiei, acţiunii forţei, acţiunilor reciproce, independenţei acţiunii forţelor, condiţiilor iniţiale. Axioma legăturilor (reacţiunea normală şi forţa de frecare). Modelul matematic al mişcării particulei materiale: probleme Cauchy de ordinul al doilea.		6 ore
9.1.5. Teoreme generale în mişcarea particulei materiale Integrale prime ale mişcării. Teoremele impulsului, momentului cinetic, energiei cinetice. Legile de conservare ale impulsului, momentului cinetic şi energiei mecanice.		6 ore

Bibliografie curs: 1. Condurache, D., Matcovschi M. H., *Fundamentele matematice ale mecanicii roboților*, *www.ac.tuiasi.ro/ro/library/Fdm_Mec_Rob/index.html*, 2000. 2. Condurache D., Burlacu A., *Recovering Dual Euler Parameters from Feature-Based Representation of Motion*, Advances in Robot Kinematics, Jadran Lenarcic and Ousama Khatib (Eds), pp.295-305, Springer International, 2014, ISBN: 978-3-319-06697. 3. Condurache D., *Spacecraft Relative Orbital Motion*, Advances in Spacecraft Systems and Orbit Determination, Dr. Rushi Ghadawala (Ed.), Intech, 2012, ISBN: 978-953-51-0380-6. 4. Condurache D., *Capitole speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale*, ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag. 5. Condurache D., *A New General investigation of the Kinematics of the Rigid Bodies*, ISBN 973-9476-21-X, Polirom, Iași, 2000, 202 pag. 6. Condurache D., *Reprezentări simbolice. Aplicații în teoria semnalelor și studiul sistemelor dinamice*, ISBN 973-97101-8-2, Nord-Est, Iași, 1996, 218 pag. 7. Irimiciuc N., șa 1997, *Mecanica rigidului*, Ed. Periscop, Iaşi. 8. Irimiciuc N., șa, 1998, *Mecanica sistemelor de rigide*, Ed. Cermi, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. Vectori în spaţiul euclidian. Baze, baze reciproce.	Expunerea academică. Conversaţia euristică. Deducerea ca metodă de reţinere.	3 ore
9.2.2. Semnale armonice sincrone. Reprezentarea fazorială.		3 ore
9.2.3. Compunerea oscilaţiilor sincrone. Cazul plan.		4 ore
9.2.4. Studiul mișcării sarcinilor electrice în câmp electromagnetic.		4 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Rusu, E., Condurache D., *Culegere de probleme de mecanică și aplicații în proiectare de utilaj textil*, Editura Universității Tehnice "Gheorghe Asachi", Iași, 1994. 2. Condurache D., *Lecţii de mecanică teoretică*, Ed. Nord-Est, Iaşi, 1997; 3. Condurache D., *Capitole speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale*, ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică și fluența. Capacitatea de analiză și argumentare. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	70% (minim 5)
10.5 Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză și de interpretare personală	- participare activă la activități.		30% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				
– Discutarea principiilor mecanicii clasice și a modelului matematic al mișcării particulei materiale. – Reprezentarea fazorială a semnalelor sinusoidale sincrone.				

10.6 Condiții de promovare
– Discutarea principiilor mecanicii clasice și a modelului matematic al mișcării particulei materiale. – Reprezentarea fazorială a semnalelor sinusoidale sincrone.

Data completării:
01.09.2025

Titular de curs:
Șef. lucr. dr. ing. mat. Eugen Șfartz

Titular de aplicații:
Șef. lucr. dr. ing. mat. Eugen Șfartz

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament
Prof. univ. dr. ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății:
16.09.2025

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6 Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				*Acționări hidraulice și pneumatice* *Hydraulic and pneumatic drives*				
2.1.2 Codul disciplinei				EH1.112.DID.DI				
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Gheorghe PRISĂCARU				
2.3 Titularul/titularii activităţilor de aplicaţii (S; L; P; Pr)				Prof.dr.ing. Gheorghe PRISĂCARU, Conf. dr. ing. Stamate Ciprian				
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB	

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	11
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	11
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector cu ecran
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tehnică de calcul, software FluidSim-P, stand FESTO de montaj pneumatică şi electropneumatică, caiet de exerciţii FESTO, componente de pneumatică şi electropneumatică, videoproiector, ecran pentru videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoaşterea structurii generale a unui sistem de acţionare hidraulic şi/sau pneumatic (electropneumatic, electrohidraulic, hibrid), a parametrilor tehnici specifici și a fenomenelor fizico-tehnice specifice.

Construirea, virtuală şi fizică a unei scheme de acţionare pneumatic sau hidraulice şi înţelegerea modului de funcţionare.

Cunoaşterea componentelor acestor scheme de acţionare şi a rolului lor in cadrul schemei.

Cunoaşterea parametrilor funcţionali ai acestor scheme şi a posibilităţii de a-i regla, inclusiv cu ajutorul calculatorului.

7. Rezultatele invatarii[14]

Cunoștințe	- Cunoașterea structurii și a funcționării componentelor specifice acționărilor pneumatic și hidraulice . - Cunoașterea parametrilor funcționali ai sistemelor de acționare și a metodelor de reglare a acestora. - Familiarizarea cu tipurile de scheme de acționare (electropneumatice, electrohidraulice, pneumo-hidraulice etc.), inclusiv a circuitelor logice, și a modului de funcționare ale acestora. - Înțelegerea fenomenelor fizico-tehnice specifice acționărilor utilizate în structurile de acționare hidraulice și pneumatice. - Cunoașterea circuitelor de comandă electrice asociate schemelor de acționare hidraulice și pneumatice.
Aptitudini	- Realizarea și simularea schemelor de acționare în mediu virtual cu ajutorul software-ului FluidSim-P. - Construcția fizică a schemelor de acționare pe panouri de montaj și verificarea funcționalității acestora. - Utilizarea circuitelor de comanda electrice logice. - Elaborarea unei scheme de acționare pentru dispozitive cu acționare electropneumatică, incluzând ciclograme și diagrame de lucru. - Utilizarea documentației tehnice în limba română și engleză pentru realizarea sarcinilor impuse în cadrul laboratorului.
Responsabilitate și autonomie	- Lucrul eficient în echipă, cu împărțirea clară a sarcinilor pentru realizarea lucrărilor de laborator și proiect. - Organizarea și gestionarea activităților proiectate într-un timp limitat, conform obiectivelor stabilite. - Capacitatea de autoevaluare și justificare a soluțiilor tehnice propuse în proiecte inginerești. - Respectarea standardelor tehnice și de siguranță în construcția și exploatarea sistemelor de acționare.

8. Metode de predare

Acţionările pneumatice şi hidraulice sunt frecvent utilizate pe liniile automatizate din industria alimentară, farmaceutică, constructoare de maşini s.a. În acest sens pot fi enumerate firme precum: Delphi, Antibiotice, Continental, Ceramica, Arcelor Mital etc. Expunerea se face utilizând videoproiector. În anumite cazuri se face şi prezentarea la tablă a problematicii studiate; în timpul cursului au loc discuţii cu studenţii pe elementele esenţiale sau sunt prezentate situaţii din practica industrială, unele cu imagini video. Se insistă cu precădere asupra circuitelor de comandă electrice. Fiecare curs începe cu o recapitulare succintă a cursului precedent pentru a inlesni conexiunile cu cunostintele din cursul predat

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	**Metode de predare**[14]	**Timp alocat**
9.1. 1. *Introducere*: I.1 Locul acţionărilor în cadrul structurilor tehnice şi relaţia acestora cu celelalte parţi componente(exemple); cerinţe generale pentru acţionări; scurtă prezentare a acţionărilor hidraulice, pneumatice, electrice şi hibride (avantaje, dezavantaje, evoluţie)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. *Acţionarea hidraulică* II.1 Organizarea unei instalaţii hidraulice II.2 Proprietăţi specifice ale lichidelor hidraulice II.3 Fenomene speciale în acţionările hidraulice II.4 Aparatajul hidrostatic de comandă şi auxiliar; simbolizarea componentelor hidraulice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	13 ore

II.5 Clasificarea sistemelor de acţionare hidraulice II.6 Sisteme hidraulice de poziţionare cu comanda secvenţială II.7 Sisteme electrohidraulice deschise cu comandă numerică II.8 Sisteme electrohidraulice de urmărire		
9.1.3. *Acţionarea pneumatică* III.1 Structura unui sistem de acţionare pneumatic III.2 Prepararea aerului (uscare, filtrare, ungere) III.3 Fenomene specifice acţionărilor pneumatice III.4 Comenzi electropneumatice (avantaje şi dezavantaje) III.5 Motoare pneumatice III.6 Aparate pneumatice speciale (contoare, capete de vidare, temporizatoare ş.a.) III.7 Parametrii tehnico-funcţionali ai echipamentelor pneumatice III.8 Scheme de acţionare pneumatice specifice circuitelor electropneumatice (comanda directă şi indirectă a cilindrilor pneumatici cu simplă şi dublă acţinue) III.9 Circuite pneumatice şi electropneumatice logice (funcţiile ŞI, SAU, OFF, ON ş.a.) III.9 Unităţi pneumatice de acţionare cu regimuri diferite de mişcare III.10 Unităţi pneumo-hidraulice de acţionare cu regimuri diferite de mişcare III.11 Acţionări pneumatice particulare la roboţi industriali şi manipulatoare III.12 Structuri speciale de unităţi pneumatice de acţionare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	13 ore

Bibliografie curs:
1. Gh. Prisacaru - *Actionarea robotilor industriali*, Ed. Vie, Iasi, 2000
2. V. Maties s.a. – *Actuatori in mecatronica*, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2000
3. R. Ionescu, D. Semenciuc - *Roboţi industriali*, Editat de O.P.I.C.M., Bucuresti, 1996
4. Tero, Mircea - *Acţionări hidraulice şi pneumatice pentru uzul studenţilor,* Ed. Universităţii Târgu-Mureş, 2013.
5. Mircea Ivanescu , Dorian Cojocaru , Sorin Dumitru - Solutii de actionare si conducere pentru roboti hiper-redundanti, Editura Universitaria & Editura Pro Universitaria, 2020, ISBN 978-606-14-0889-4; 978-606-26-0171-3

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	**Timp alocat**
Nu este cazul	-	-
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	**Timp alocat**
9.2b.1 Protecţia muncii; iniţierea în utilizare software FluidSim-P şi a interfeţei electronice EasyPort D16	- Exerciții cu diverse tipuri de actionări (electro)pneumatic care impun realizarea schemelor de acționare in mod virtual (cu ajutorul FluiSIm-P) apoi constructia acestora pe panoul de lucru, utilizand component reale. - Principiul de lucru este cel de a construi practic. Schema de acţionare se realizează în mediul virtual FluidSim-P, pe calculatoare, unde se verifică şi funcţionalitatea după care aceeaşi schemă este construită în mod real, pe panou, cu componentele standului FESTO de instruire în pneumatică şi electropneumatică.	**2 ore**
9.2b.2 – Realizarea în FluidSim-P a schemei pneumatice de acţionare a *dispozitivului de închidere a unei vane*; Realizarea montajului schemei de acţionare pe panoul de montaj, din componentele existente pe stand; verificarea funcţionalităţii acesteia		**2 ore**
9.2b.3 – Realizarea în FluidSim-P a schemei pneumatice de acţionare a *dispozitivului pentru montat capace*; Realizarea montajului schemei de acţionare pe panoul de montaj, din componentele existente pe stand; verificarea funcţionalităţii acesteia		**2 ore**
9.2b.4 –Realizarea în FluidSim-P a schemei pneumatice de acţionare a unei *staţii de asamblare*; Realizarea montajului schemei de acţionare pe panoul de montaj, din componentele existente pe stand; verificarea funcţionalităţii acesteia		**2 ore**
9.2b.5 - Realizarea în FluidSim-P a schemei pneumatice de acţionare a *dispozitivului de control al unei clapete*; Realizarea montajului schemei de acţionare pe panoul de montaj, din componentele existente pe stand; verificarea funcţionalităţii acesteia		**2 ore**
9.2b.6 – Realizarea în FluidSim-P a schemei pneumatice de acţionare a unui *dispozitiv de sortare piese*; Realizarea montajului schemei de acţionare pe panoul de montaj, din componentele existente pe stand; verificarea funcţionalităţii acesteia		**2 ore**
9.2b.7 – Realizarea în FluidSim-P a schemei pneumatice de acţionare a dispozitivului de alimentare cu piese; Realizarea montajului schemei de acţionare pe panoul de montaj, din componentele existente pe stand; verificarea funcţionalităţii acesteia		**2 ore**
	Obs.: Pentru desfăşurarea lucrărilor de laborator sunt necesare: tehnică de calcul, software FluidSim-P, stand FESTO de montaj pneumatică şi electropneumatică, caiet de exerciţii FESTO, componente de pneumatică şi electropneumatică, videoproiector, ecran pentru videoproiector	

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	**Timp alocat**
Nu este cazul	-	-
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Documentaţia FESTO existentă în laborator (caiet de laborator pentru pneumatică si electropneumatică) 2. Documentatie de specialitate din biblioteca facultatii (funcție de tema fiecăruia) 3. Gh. Prisacaru - *Actionarea robotilor industriali*, Ed. Vie, Iasi, 2000		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Colocviu	- Cunoştinţe teoretice însuşite (volum de cunoștințe însușit, coerență logică și capacitatea de a argumenta, originalitate, capacitate de analiza, mod de comunicare s.a)	Pe durata cursurilor , desfășurate în mod interactive, se pun în întrebări pe anumite chestiuni tehnice punctuale. Raspunsul corect este cuantificat cu max. 1 punct la nota de la examen.	10%	50 % (minim nota 5)
		Evaluare finală	90%	
10.5a Seminar	-	-		-
10.5b Laborator	- Cunoaşterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specific, software (FluidSim-P) și hardware (pneumatic și electropneumatică Festo)	- Demonstraţie practică: realizarea unei scheme de acţionare în mod virtual, cu FluidSim-P, şi pe panoul de montaj.		50% (minim nota 5)
10.5c Proiect	-	-		-
10.6 Condiții de promovare				
- Cunoaşterea elementelor componente ale unei scheme de acţionare - Capacitatea de a explica modul de funcţionare a unei scheme de acţionare pneumatică sau hidraulica - Obligatorie obtinerea notei de min.5 la evaluarea finala (examen) și la laborator.				

Data completării: 3.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Gheorghe PRISĂCARU

Titular/ titulari de aplicații: Prof.dr.ing. Gheorghe PRISĂCARU,
Conf. dr. ing. Stamate Ciprian

Data avizării în department: 15.09.2025

Director departament,
Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo HABA

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin-Dumitru LUCACHE

[1] *Licență/ Masterat.*

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	MEME
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Elemente de inginerie mecanică** Elements in mechanical engineering			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.113.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Șef lucrări Bogdan Chiriac			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Șef lucrări Bogdan Chiriac Conf. dr. ing. Vlad Cârlescu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	colocviu	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID, DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	1	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	14	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	1
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	2
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	12
3.8 Total ore pe semestru[10]	54
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Amfiteatru dotat cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Elemente de inginerie mecanică are ca obiectiv general formarea unei baze solide de cunoștințe privind conceperea, dimensionarea și verificarea elementelor componente ale sistemelor mecanice. Cursul urmărește familiarizarea studenților cu principiile de proiectare ale transmisiilor mecanice (prin curele și angrenaje), arborilor, lagărelor și asamblărilor, precum și cu aspectele legate de solicitările mecanice și precizia pieselor.

Prin activitățile teoretice și aplicative, studenții vor dobândi capacitatea de a analiza comportarea mecanică a componentelor, de a alege soluții constructive corespunzătoare și de a utiliza metode moderne de proiectare inginerească. Partea practică consolidează noțiunile teoretice prin aplicații concrete de proiectare și verificare, contribuind la dezvoltarea gândirii inginerești și a responsabilității tehnice specifice domeniului.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile fundamentale privind solicitările mecanice statice și variabile; - descrie tipurile de transmisii mecanice (prin curele, angrenaje) și principiile de proiectare asociate; - identifică elementele componente ale arborilor, rulmenților și asamblărilor mecanice; - cunoaște conceptele de precizie geometrică, toleranțe și ajustaje utilizate în proiectarea pieselor mecanice; - recunoaște metodele și condițiile de verificare a rezistenței și rigidității pieselor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică relațiile de calcul pentru dimensionarea și verificarea transmisiilor mecanice și a arborilor; - realizează schițe și scheme funcționale pentru componentele mecanice studiate; - utilizează metode de analiză și proiectare pentru asamblări filetate, sudate, nituite și lipite; - elaborează documentații tehnice specifice proiectării elementelor de mașini; - utilizează instrumente și metode inginerești pentru evaluarea comportării mecanice în condiții reale de funcționare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează rigoare și responsabilitate în efectuarea calculelor inginerești și în luarea deciziilor tehnice; - aplică principiile de etică profesională și siguranță în activitatea de proiectare; - colaborează eficient în echipe pentru dezvoltarea și verificarea soluțiilor tehnice; - se documentează permanent pentru actualizarea cunoștințelor din domeniul proiectării mecanice; - manifestă autonomie în realizarea proiectelor de concepție și verificare a componentelor mecanice.

8. Metode de predare

În activitatea de predare se vor utiliza **prelegeri participative, demonstrații și studii de caz** pentru a facilita înțelegerea conceptelor teoretice privind proiectarea și verificarea elementelor de mașini. Materialele prezentate includ imagini, animații și exemple concrete de aplicații inginerești.

Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a temelor anterioare, urmată de **explicații susținute vizual prin prezentări PowerPoint**, scheme și exemple de calcul. Metodele de predare se vor axa pe:

- **învățarea prin descoperire**, prin analiza funcționării componentelor mecanice și explorarea soluțiilor constructive;
- **învățarea bazată pe acțiune**, prin rezolvarea de probleme, lucrări aplicative și proiecte practice;

Activitățile de **proiect** vizează dezvoltarea deprinderilor de calcul inginerească, analiză comparativă a soluțiilor și alegerea constructivă a elementelor de mașini. Se încurajează participarea activă, discuțiile și cooperarea între studenți în procesul de elaborare a proiectului.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. **I. Probleme introductive** Introducere. Rolul disciplinei Inginerie Mecanică. Materiale ultilizate în inginerie mecanică şi electrică. Domenii de aplicaţie.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. **II. Siguranţa la solicitări mecanice**	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

Tipuri de solicitări mecanice: statice şi variabile, simple şi compuse. Solicitări simple: întindere-compresiune, torsiune, încovoiere, forfecare, strivire. Tensiuni limită şi coeficienţi de siguranţă admisibili.		
9.1.3. **III. Precizia geometrică, de formă şi de poziţie a pieselor mecanice. Câmpuri de toleranţă şi abateri. Tipuri de ajustaje** Factori de precizie geometrică, de formă şi de poziţie a pieselor şi asamblărilor mecanice. Abateri dimensionale, de formă şi de poziţie. Ajustajul cu joc. Ajustajul intermediar. Ajustajul cu strângere. Realizarea schiţelor poziţiei câmpurilor de toleranţă, cu exemplu de calcul al jocului sau strângerii probabile.	tablă şi/sau videoproiector	2 ore
9.1.4. **IV. Proiectarea transmisiilor prin curele** Tipuri de curele, materiale şi construcţii. Elemente geometrice ale transmisiei prin curele late. Elemente geometrice ale transmisiei prin curele trapezoidale. Etapele proiectării transmisiei prin curele trapezoidale: alegerea tipului de curea în funcţie de puterea şi turaţia electromotorului.	tablă şi/sau videoproiector	2 ore
9.1.5. **V. Transmisii prin angrenaje. Generalităţi** Definiţia roţii dinţate şi a angrenajului. Tipuri de angrenaje. Materiale utilizate în construcţia angrenajelor. Elemente geometrice specifice roţii dinţate şi angre-najului. Calculul forţelor nominale şi reale din angrenaje cilindrice cu dinţi drepţi	tablă şi/sau videoproiector	2 ore
9.1.6. **VI. Proiectarea arborilor drepţi** Clasificarea arborilor. Materiale. Predimensionarea din condiţia de rezistenţă la torsiune. Proiectarea formei arborilor drepţi. Verificarea arborilor la deformaţii flexionale, torsionale şi la vibraţii.	tablă şi/sau videoproiector	2 ore
9.1.7. **VII. Lagăre de rostogolire (rulmenţi)** Elemente teoretice. Clasificare şi simbolizare. Materiale pentru rulmenţi. Tipuri de lăgăruiri: faţă în faţă (X) şi spate în spate (O), cu fixare axială şi cu lagăr liber (alunecător). Sarcina statică de bază. Sarcina dinamică de bază.	tablă şi/sau videoproiector	2 ore
9.1.8. **VIII. Asamblari demontabile filetate** Tipuri de filete, şuruburi şi piuliţe. Materiale şi notaţii. Elemente constructive ale asamblării şurub-piuliţă. Verificarea condiţiei de auto-frânare. Predimensionarea, dimensionarea şi verificarea asamblărilor filetate.	tablă şi/sau videoproiector	2 ore
9.1.9. **IX. Asamblări nedemontabile: lipituri, nituiri şi suduri** Tipuri de lipituri şi materiale utilizate. Solicitări. Dimensionarea şi verificarea lipiturilor. Nituiri. Materiale şi elemente constructive. Dimensionare şi verificare. Suduri. Tipuri şi materiale. Dimensionare şi verificare	tablă şi/sau videoproiector	2 ore
	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: *1. Drăgan B., Inginerie mecanică: Curs pentru Facultatea de Electrotehnică Iaşi, 2000.* *2. Gafiţanu M., ş.a. Organe de maşini, Vol. I şi II, Ed. Tehnică Bucureşti, 1981-2002.* *3. Ianuş G., Organe de maşini, Partea I, Ed. Politehnium Iaşi, 2010.* 4. Cretu, Sp., s.a., Organe de masini, Lucrari, ed. TEHNOPRESS, 2013 5. Grigoras, St.,s.a., Organe de masini. Indrumar de proiectare, Ed. POLITEHNIUM, 2015. 6. Robert L. M., s.a., Machine Elements in Mechanical Design, Pearson, 2018 7. Bearbeitet von Karlheinz K., s.a., Maschinenelemente, Funktion, Gestaltung und Berechnung, Decker, 2013		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
I. Prezentarea temei proiectului. Schema transmisiei mecanice. Calculul puterilor, turaţiilor şi momentelor de torsiune pe arbori.	tablă şi/sau materiale specifice	2 ore
II. Alegerea electromotorului şî realizarea schiţei acestuia. Proiectarea cuplajului mecanic. Dimensionare şi verificare. Simbolizare.	tablă şi/sau materiale specifice	2 ore
III. Proiectarea trasmisiei prin curele trapezoidale. Alegerea tipului de curea în funcţie de puterea şi turaţia electromotorului. Calculul numărului de curele. Verificarea transmisiei.	tablă şi/sau materiale specifice	2 ore
IV. Proiectarea transmisiei prin angrenaj cilindric cu dinţi drepţi. Predimensionare. Calculul elemementelor geometrice. Verificare. Realizarea schiţei unei roţi dinţate.	tablă şi/sau materiale specifice	2 ore
V. Proiectarea arborilor drepţi. Predimensionare. Proiectarea formei arborilor. Condiţii tehnologice. Verificarea arborilor. Realizarea schiţei unui arbore.	tablă şi/sau materiale specifice	2 ore
VI. Alegerea lăgăruirii arborilor (a rulmenţilor). Calculul sarcinii dinamice de bază în funcţie de durabilitatea impusă. Finalizarea şi predarea proiectului.	tablă şi/sau materiale specifice	4 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *1. Gafiţanu M., ş.a. Organe de maşini, Vol. I şi II, Ed. Tehnică Bucureşti, 1981-2002.* *2. Ianuş G., Organe de maşini, Partea I, Ed. Politehnium Iaşi, 2010.* 3. Grigoras, St.,s.a., Organe de masini. Indrumar de proiectare, Ed. POLITEHNIUM, 2015. 4. Robert L. M., s.a., Machine Elements in Mechanical Design, Pearson, 2018 5. Bearbeitet von Karlheinz K., s.a., Maschinenelemente, Funktion, Gestaltung und Berechnung, Decker, 2013		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Cunoştinţe teoretice şi practice însuşite (cantitatea, corectitudinea, acurateţea) capacitatea de interpretare a noțiunilor inginerești și aplicarea lor la situații concrete; înțelegerea fenomenelor mecanice de bază și a metodelor de calcul specifice; capacitatea de a corela teoria cu practica și de a justifica soluțiile tehnice adoptate; coerența și claritatea în exprimarea ideilor și utilizarea terminologiei de specialitate.	- Teste pe parcurs.	-	60% (minim 5)
		- Teme de casă	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%(minm 5)	
10.5a Seminar	-	-		-

10.5b Laborator	-	-	-
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentaţiei proiectului, justificarea soluţiilor alese - respectarea cerinţelor tehnice şi a etapelor de proiectare; - justificarea soluţiilor constructive şi funcţionale propuse; - capacitatea de aplicare a noţiunilor teoretice în calculul şi dimensionarea componentelor; - colaborarea în echipă şi respectarea termenelor stabilite.	- Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susţinerea proiectului - analiza documentaţiei scrise şi verificarea calculelor inginereşti.	40% (minim 5)
10.6 Condiţii de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:
03.09.2025
Titular/ titulari de curs: Şef lucr. Bogdan Chiriac

Titular/ titulari de aplicaţii:
Şef lucr. Bogdan Chiriac

Conf. dr. ing. Vlad Cârlescu

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament
prof.dr.ing.Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultăţii:

16.09.2025

Decan,
prof. dr. ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație fizică și sport I** **Physical Education and Sports I**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.114.DC.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lector univ. dr. Ioan Ştirbu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	A/R	2.7 Tipul disciplinei[5]	DC-DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	16	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	16	3.6c proiect	-	3.6.d	0	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	5
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	11
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	•Terenuri sintetice de fotbal, handbal, baschet, tenis; săli de tenis de masa, săli de gimnastica, sala de volei •Săli de forță, materiale specifice etc. •Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiile studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina urmărește formarea și dezvoltarea capacităților motrice, a deprinderilor și abilităților fizice necesare unui stil de viață activ și sănătos, precum și cultivarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate și condiție fizică. Prin intermediul activităților sportive desfășurate, studenții își dezvoltă rezistența, forța, viteza, coordonarea și mobilitatea, elemente care contribuie la îmbunătățirea tonusului fizic și psihic. Într-o altă ordine de idei, disciplina urmărește formarea unor deprinderi de lucru în echipă, a spiritului competitiv corect și a capacității de colaborare în contexte sportive, contribuind la echilibrul general între activitatea intelectuală și cea fizică. Prin participarea activă la orele de educație fizică, studenții sunt încurajați să adopte un comportament responsabil față de sănătate, să înțeleagă importanța exercițiului fizic pentru prevenirea bolilor și pentru menținerea unei stări optime de performanță în activitatea profesională și socială.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul va demonstra că: - Deprinde principiile de bază ale educației fizice și rolul activității motrice în dezvoltarea armonioasă a organismului. - Înțelege importanța exercițiului fizic pentru menținerea sănătății, prevenirea bolilor și îmbunătățirea capacității de efort. - Cunoaște noțiuni elementare privind igiena personală, nutriția și recuperarea după efort. - Înțelege particularitățile diferitelor ramuri sportive practicate în cadrul orelor de educație fizică. - Cunoaște regulile de bază și principiile fair-play-ului în activitățile sportive individuale și de echipă. - Înțelege structura unei lecții de educație fizică și scopurile fiecărei părți (încălzire, parte principală, revenire). - Cunoaște metodele de autoevaluare a condiției fizice și principiile antrenamentului individual. - Înțelege rolul activității fizice în echilibrarea stării psihice și în creșterea randamentului intelectual. - Înțelege importanța activității fizice ca parte integrantă a stilului de viață activ și responsabil.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Aplice corect exercițiile fizice de bază, respectând principiile biomecanicii și ale siguranței în efort. - Utilizeze metode de autoîncălzire, stretching și revenire după efort. - Dezvolte capacitățile motrice fundamentale: forță, viteză, rezistență, coordonare și mobilitate. - Participe activ la jocuri sportive individuale și colective, respectând regulile și spiritul de echipă. - Evalueze propriul nivel de pregătire fizică prin probe specifice și să stabilească obiective realiste de îmbunătățire. - Folosească exerciții de respirație și relaxare pentru gestionarea stresului și creșterea concentrării. - Adapteze volumul și intensitatea efortului în funcție de nivelul individual de pregătire. - Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, asumându-și roluri diferite în cadrul grupului. - Își planifice programul de exerciții fizice în funcție de timpul disponibil și de obiectivele personale. - Integreze activitatea fizică în stilul de viață zilnic, utilizând concepte moderne de fitness și wellness.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Manifeste o atitudine responsabilă față de sănătatea proprie și a celor din jur prin practici sportive sigure și etice. - Respecte principiile fair-play-ului, ale cooperării și toleranței în cadrul activităților sportive. - Evalueze efectele exercițiilor asupra organismului și să ia măsuri pentru prevenirea accidentărilor. - Manifeste perseverență, autodisciplină și spirit competitiv constructiv în activitatea fizică. - Demonstreze autonomie în alegerea și aplicarea programelor de exerciții adecvate nivelului său de pregătire. - Se autoevalueze periodic și să-și ajusteze obiectivele de antrenament în funcție de progres. - Participe voluntar la activități sportive extracurriculare și evenimente care promovează mișcarea și sănătatea. - Promoveze prin exemplu personal valorile unei vieți echilibrate și active. - Colaboreze eficient în echipe multidisciplinare care implică activitate motrică sau de promovare a sănătății. - Utilizeze în mod responsabil resursele și facilitățile sportive ale universității, contribuind la menținerea unui mediu educațional sigur.

8. Metode de predare

Activitatea didactică aferentă disciplinei Educație fizică și sport I se desfășoară sub formă de laborator practic, bazat pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup, prin care studenții își formează și perfecționează deprinderile fizice fundamentale. În cadrul orelor de laborator, studenții participă activ la exerciții demonstrative conduse de cadrul didactic, urmate de aplicarea individuală și colectivă a mișcărilor corecte. Activitățile vizează dezvoltarea capacităților motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare și mobilitate), precum și formarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate. Laboratoarele au un caracter predominant practic, dar includ și momente scurte de expunere teoretică, în care sunt prezentate principiile fiziologice ale efortului, regulile de igienă, prevenirea accidentărilor și noțiuni privind evaluarea condiției fizice. Demonstrațiile profesorului sunt urmate de exerciții asistate, corectări individuale și explicații suplimentare, asigurând învățarea prin observație și practică repetată. Se utilizează metode moderne de instruire motrică: demonstrația, exercițiul repetat, metoda circuitului, lucrul pe grupe, jocul aplicativ și antrenamentul în perechi. Studenții sunt încurajați să coopereze și să se autoevalueze, să observe progresul personal și să contribuie la dinamica pozitivă a grupului.

Activitatea de laborator include și evaluarea formativă prin probe motrice specifice (testarea rezistenței, forței, vitezei, coordonării), precum și analiza progresului fizic pe baza fișelor individuale de evaluare. Prin metode de predare interactive și participative, laboratorul contribuie la formarea competențelor motrice, la dezvoltarea spiritului de echipă, a gândirii critice și a capacității de autoorganizare în activitatea fizică. Studenții învață să-și planifice activitatea motrică, să respecte regulile de siguranță și să aplice principiile unei vieți sănătoase și echilibrate. Prin caracterul său practic și colaborativ, laboratorul de educație fizică și sport oferă un cadru activ de învățare, unde exercițiul sistematic, autoevaluarea și disciplina personală devin instrumente de formare profesională și personală.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	Metode de predare[19]	Observaţii
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observaţii
1. **Gimnastică de bază, aerobică şi artistică**: 1.1 exerciţii de front şi formaţii, variante de mers şi alergare, exerciţii simple pe sol; 1.2 exerciţii sub formă de joc şi elemente dinamice simple din gimnastică acrobatică (rostogoliri, răsturnări etc); 1.3 trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport; 1.4 elemente de lucru la bară; 1.5 variante de sărituri şi deplasări ritmate; 1.6 paşi de dans clasic, modern şi popular pe muzică adecvată;	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 4 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența în universitate.
2. Jocuri sportive: baschet, handbal, fotbal, volei, badminton. 2.1 pozitii fundamentale, asezare si deplasare in teren; 2.2 lovituri simple, servicii, exercitii de preluare, prindere si pasare a mingii de pe loc si din alergare; 2.3 exerciţii de finalizare a acţiunilor tehnice şi tehnico-tactice elementare, exerciţii de marcaj şi demarcaj; 2.4 participarea globală la jocuri pe terenuri reduse şi normale cu diferire efective.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
3. Imbunătăţirea calităţilor motrice de bază şi apecifice unor ramuri sportive, prin folosirea unor mijloace de culturism, atletism, fitness. 3.1 creşterea forţei şi a masei musculare prin folosirea adecvată şi individualizată a greutăţilor, ganterelor şi halterelor; 3.2 exerciţii de ajustare a formelor şi de transformare a grăsimilor în masa activă; 3.3 imbunatatirea formelor de manifestare ale vitezei (reactie, repetitie, deplasare, executie) prin exerciţii specifice; 3.4 ameliorarea indicilor de coordonare generala si indemanare specifica diferitelor ramuri specifice; 3.5 creşterea mobilităţii şi supleţii la nivelul diferitelor segmente; 3.6 sporirea rezistenţei.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
9.2c Proiect	Metode de lucru[17]	Observaţii

Bibliografie aplicații:

1. Brata Maria,1996, Metodica educaţiei fizice şi sportului, vol. I, Universitatea Oradea.
2. Cârstea Gh.,1993, Teoria şi Metodica Educaţiei fizice şi sportulu , Editura Universul, Bucureşti.
3. Dragnea A. şi col.,2006, Eduaţie fizică şi sport – teorie si didactica, Editura FEST, Bucureşti.
4. Dragnea, A., Bota, A., 1999, Teoria activităţilor motrice, Editura Didactica şi Pedagogica, R.A., Bucureşti.
5. Gaiţă D.,Merghes P.; 2002, Primul pas – Principii practice ale antrenamentului fizic în bolile cardiovasculare; Ed Mirton, Timisoara.
6. Hanţiu I., 2011, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
7. Ionescu, A., Mazilu ,V. 1971, Exerciţiul fizic în slujba sănătăţii, Editura Stadion, Bucuresti.
8. Ionescu I.V.1995, Fotbal, Ed. Helicon, Bucuresti.
9. Maroti, Ş., 2008 Baschet, volumul I, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.

10. Maroti ,Ş., 2009 Baschet. Volumul II, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
11. Merghes P,Ţeghiu A., 2006; Gimnastica medicală pentru prevenirea şi corectarea deficienţelor fizice; Ed Mirton, Timisoara.
12. Morun P.;1996, Curs practic de educaţie fizică şi sport. Lito.
13. Preda O.;1995, Volei la studenţi; Ed.Mirton, Timisoara.
14. Siclovan I.,1979, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Sport - Turism, Bucureşti.
15. Teghiu A., Merghes P, 2009, Deficientele Fizice-ghid practic" Ed. Eurostampa Timisoara.
16. Teodorescu, Leon, 1973, Terminologia educaţiei fizice şi sportului, Editura Stadion, Bucuresti.
17. Ulmeanu, Constantin ,1966, Noţiuni de fiziologie cu aplicaţii la exerciţiile fizice, Editura UCFS, Bucuresti.
18. www.frb.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de baschet, F.R. Baschet.
19. www.frf.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de fotbal, F.R. Fotbal.
20. www.frh.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de handbal, F.R. Handbal.
21. www.frv.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de volei, F.R.Volei.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare			
10.5b Laborator	1. Activitate în timpul semestrului 2. Testare a capacității de efectuare a unei analize referitoare la dimensionarea rețelelor electrice de transport și distribuție în diferite regimuri de funcționare și scenarii de analiză.	Demonstrație practică bazată pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup	100% Minim 5
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Participare activă la ore și implicare constantă în exercițiile motrice, individuale și colective, respectând indicațiile cadrului didactic și normele de siguranță. Manifestarea unui comportament adecvat și a unei atitudini pozitive, caracterizate prin respectarea principiilor fair-play-ului, a disciplinei de grup și a regulilor de utilizare a bazelor sportive. Dovedirea progresului individual în raport cu evaluarea inițială, demonstrând îmbunătățirea nivelului de pregătire fizică și formarea unor deprinderi motrice stabile. Respectarea normelor de igienă, siguranță și conduită sportivă, precum și a indicațiilor privind echipamentul și comportamentul în cadrul activităților practice.			

Data completării: 01.09.2025

Titular de curs:

Titular de aplicații: Lector univ. dr. Ioan Ştirbu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Gyozo

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*

[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație fizică și sport I** **Physical Education and Sports I**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.114.DC.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lector univ. dr. Ioan Ştirbu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	A/R	2.7 Tipul disciplinei[5]	DC-DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	16	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	16	3.6c proiect	-	3.6.d	0	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	5
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	11
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	•Terenuri sintetice de fotbal, handbal, baschet, tenis; săli de tenis de masa, săli de gimnastica, sala de volei •Săli de forță, materiale specifice etc. •Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiile studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina urmărește formarea și dezvoltarea capacităților motrice, a deprinderilor și abilităților fizice necesare unui stil de viață activ și sănătos, precum și cultivarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate și condiție fizică. Prin intermediul activităților sportive desfășurate, studenții își dezvoltă rezistența, forța, viteza, coordonarea și mobilitatea, elemente care contribuie la îmbunătățirea tonusului fizic și psihic. Într-o altă ordine de idei, disciplina urmărește formarea unor deprinderi de lucru în echipă, a spiritului competitiv corect și a capacității de colaborare în contexte sportive, contribuind la echilibrul general între activitatea intelectuală și cea fizică. Prin participarea activă la orele de educație fizică, studenții sunt încurajați să adopte un comportament responsabil față de sănătate, să înțeleagă importanța exercițiului fizic pentru prevenirea bolilor și pentru menținerea unei stări optime de performanță în activitatea profesională și socială.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul va demonstra că: - Deprinde principiile de bază ale educației fizice și rolul activității motrice în dezvoltarea armonioasă a organismului. - Înțelege importanța exercițiului fizic pentru menținerea sănătății, prevenirea bolilor și îmbunătățirea capacității de efort. - Cunoaște noțiuni elementare privind igiena personală, nutriția și recuperarea după efort. - Înțelege particularitățile diferitelor ramuri sportive practicate în cadrul orelor de educație fizică. - Cunoaște regulile de bază și principiile fair-play-ului în activitățile sportive individuale și de echipă. - Înțelege structura unei lecții de educație fizică și scopurile fiecărei părți (încălzire, parte principală, revenire). - Cunoaște metodele de autoevaluare a condiției fizice și principiile antrenamentului individual. - Înțelege rolul activității fizice în echilibrarea stării psihice și în creșterea randamentului intelectual. - Înțelege importanța activității fizice ca parte integrantă a stilului de viață activ și responsabil.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Aplice corect exercițiile fizice de bază, respectând principiile biomecanicii și ale siguranței în efort. - Utilizeze metode de autoîncălzire, stretching și revenire după efort. - Dezvolte capacitățile motrice fundamentale: forță, viteză, rezistență, coordonare și mobilitate. - Participe activ la jocuri sportive individuale și colective, respectând regulile și spiritul de echipă. - Evalueze propriul nivel de pregătire fizică prin probe specifice și să stabilească obiective realiste de îmbunătățire. - Folosească exerciții de respirație și relaxare pentru gestionarea stresului și creșterea concentrării. - Adapteze volumul și intensitatea efortului în funcție de nivelul individual de pregătire. - Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, asumându-și roluri diferite în cadrul grupului. - Își planifice programul de exerciții fizice în funcție de timpul disponibil și de obiectivele personale. - Integreze activitatea fizică în stilul de viață zilnic, utilizând concepte moderne de fitness și wellness.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Manifeste o atitudine responsabilă față de sănătatea proprie și a celor din jur prin practici sportive sigure și etice. - Respecte principiile fair-play-ului, ale cooperării și toleranței în cadrul activităților sportive. - Evalueze efectele exercițiilor asupra organismului și să ia măsuri pentru prevenirea accidentărilor. - Manifeste perseverență, autodisciplină și spirit competitiv constructiv în activitatea fizică. - Demonstreze autonomie în alegerea și aplicarea programelor de exerciții adecvate nivelului său de pregătire. - Se autoevalueze periodic și să-și ajusteze obiectivele de antrenament în funcție de progres. - Participe voluntar la activități sportive extracurriculare și evenimente care promovează mișcarea și sănătatea. - Promoveze prin exemplu personal valorile unei vieți echilibrate și active. - Colaboreze eficient în echipe multidisciplinare care implică activitate motrică sau de promovare a sănătății. - Utilizeze în mod responsabil resursele și facilitățile sportive ale universității, contribuind la menținerea unui mediu educațional sigur.

8. Metode de predare

Activitatea didactică aferentă disciplinei Educație fizică și sport I se desfășoară sub formă de laborator practic, bazat pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup, prin care studenții își formează și perfecționează deprinderile fizice fundamentale. În cadrul orelor de laborator, studenții participă activ la exerciții demonstrative conduse de cadrul didactic, urmate de aplicarea individuală și colectivă a mișcărilor corecte. Activitățile vizează dezvoltarea capacităților motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare și mobilitate), precum și formarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate. Laboratoarele au un caracter predominant practic, dar includ și momente scurte de expunere teoretică, în care sunt prezentate principiile fiziologice ale efortului, regulile de igienă, prevenirea accidentărilor și noțiuni privind evaluarea condiției fizice. Demonstrațiile profesorului sunt urmate de exerciții asistate, corectări individuale și explicații suplimentare, asigurând învățarea prin observație și practică repetată. Se utilizează metode moderne de instruire motrică: demonstrația, exercițiul repetat, metoda circuitului, lucrul pe grupe, jocul aplicativ și antrenamentul în perechi. Studenții sunt încurajați să coopereze și să se autoevalueze, să observe progresul personal și să contribuie la dinamica pozitivă a grupului.

Activitatea de laborator include și evaluarea formativă prin probe motrice specifice (testarea rezistenței, forței, vitezei, coordonării), precum și analiza progresului fizic pe baza fișelor individuale de evaluare. Prin metode de predare interactive și participative, laboratorul contribuie la formarea competențelor motrice, la dezvoltarea spiritului de echipă, a gândirii critice și a capacității de autoorganizare în activitatea fizică. Studenții învață să-și planifice activitatea motrică, să respecte regulile de siguranță și să aplice principiile unei vieți sănătoase și echilibrate. Prin caracterul său practic și colaborativ, laboratorul de educație fizică și sport oferă un cadru activ de învățare, unde exercițiul sistematic, autoevaluarea și disciplina personală devin instrumente de formare profesională și personală.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	Metode de predare[19]	Observaţii
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observaţii
1. **Gimnastică de bază, aerobică şi artistică**: 1.1 exerciţii de front şi formaţii, variante de mers şi alergare, exerciţii simple pe sol; 1.2 exerciţii sub formă de joc şi elemente dinamice simple din gimnastică acrobatică (rostogoliri, răsturnări etc); 1.3 trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport; 1.4 elemente de lucru la bară; 1.5 variante de sărituri şi deplasări ritmate; 1.6 paşi de dans clasic, modern şi popular pe muzică adecvată;	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 4 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența în universitate.
2. Jocuri sportive: baschet, handbal, fotbal, volei, badminton. 2.1 pozitii fundamentale, asezare si deplasare in teren; 2.2 lovituri simple, servicii, exercitii de preluare, prindere si pasare a mingii de pe loc si din alergare; 2.3 exerciţii de finalizare a acţiunilor tehnice şi tehnico-tactice elementare, exerciţii de marcaj şi demarcaj; 2.4 participarea globală la jocuri pe terenuri reduse şi normale cu diferire efective.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
3. Imbunătăţirea calităţilor motrice de bază şi apecifice unor ramuri sportive, prin folosirea unor mijloace de culturism, atletism, fitness. 3.1 creşterea forţei şi a masei musculare prin folosirea adecvată şi individualizată a greutăţilor, ganterelor şi halterelor; 3.2 exerciţii de ajustare a formelor şi de transformare a grăsimilor în masa activă; 3.3 imbunatatirea formelor de manifestare ale vitezei (reactie, repetitie, deplasare, executie) prin exerciţii specifice; 3.4 ameliorarea indicilor de coordonare generala si indemanare specifica diferitelor ramuri specifice; 3.5 creşterea mobilităţii şi supleţii la nivelul diferitelor segmente; 3.6 sporirea rezistenţei.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
9.2c Proiect	Metode de lucru[17]	Observaţii

Bibliografie aplicații:

1. Brata Maria,1996, Metodica educaţiei fizice şi sportului, vol. I, Universitatea Oradea.
2. Cârstea Gh.,1993, Teoria şi Metodica Educaţiei fizice şi sportulu , Editura Universul, Bucureşti.
3. Dragnea A. şi col.,2006, Eduaţie fizică şi sport – teorie si didactica, Editura FEST, Bucureşti.
4. Dragnea, A., Bota, A., 1999, Teoria activităţilor motrice, Editura Didactica şi Pedagogica, R.A., Bucureşti.
5. Gaiţă D.,Merghes P.; 2002, Primul pas – Principii practice ale antrenamentului fizic în bolile cardiovasculare; Ed Mirton, Timisoara.
6. Hanţiu I., 2011, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
7. Ionescu, A., Mazilu ,V. 1971, Exerciţiul fizic în slujba sănătăţii, Editura Stadion, Bucuresti.
8. Ionescu I.V.1995, Fotbal, Ed. Helicon, Bucuresti.
9. Maroti, Ş., 2008 Baschet, volumul I, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.

10. Maroti ,Ş., 2009 Baschet. Volumul II, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
11. Merghes P,Ţeghiu A., 2006; Gimnastica medicală pentru prevenirea şi corectarea deficienţelor fizice; Ed Mirton, Timisoara.
12. Morun P.;1996, Curs practic de educaţie fizică şi sport. Lito.
13. Preda O.;1995, Volei la studenţi; Ed.Mirton, Timisoara.
14. Siclovan I.,1979, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Sport - Turism, Bucureşti.
15. Teghiu A., Merghes P, 2009, Deficientele Fizice-ghid practic" Ed. Eurostampa Timisoara.
16. Teodorescu, Leon, 1973, Terminologia educaţiei fizice şi sportului, Editura Stadion, Bucuresti.
17. Ulmeanu, Constantin ,1966, Noţiuni de fiziologie cu aplicaţii la exerciţiile fizice, Editura UCFS, Bucuresti.
18. www.frb.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de baschet, F.R. Baschet.
19. www.frf.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de fotbal, F.R. Fotbal.
20. www.frh.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de handbal, F.R. Handbal.
21. www.frv.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de volei, F.R.Volei.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare			
10.5b Laborator	1. Activitate în timpul semestrului 2. Testare a capacității de efectuare a unei analize referitoare la dimensionarea rețelelor electrice de transport și distribuție în diferite regimuri de funcționare și scenarii de analiză.	Demonstrație practică bazată pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup	100% Minim 5
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Participare activă la ore și implicare constantă în exercițiile motrice, individuale și colective, respectând indicațiile cadrului didactic și normele de siguranță. Manifestarea unui comportament adecvat și a unei atitudini pozitive, caracterizate prin respectarea principiilor fair-play-ului, a disciplinei de grup și a regulilor de utilizare a bazelor sportive. Dovedirea progresului individual în raport cu evaluarea inițială, demonstrând îmbunătățirea nivelului de pregătire fizică și formarea unor deprinderi motrice stabile. Respectarea normelor de igienă, siguranță și conduită sportivă, precum și a indicațiilor privind echipamentul și comportamentul în cadrul activităților practice.			

Data completării: 01.09.2025

Titular de curs:

Titular de aplicații: Lector univ. dr. Ioan Ştirbu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Gyozo

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*

[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	IEEIA
1.3 Departamentul	Electrotehnică (ETH)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limba engleză** **English**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.115.1.DC.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	3
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	5
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, dicționare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și tehnice. Se urmărește consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte și a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informațiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi și non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege și explică concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu; - distinge și aplică vocabular general și de specialitate, relevant pentru domeniul tehnic și științific; - identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare; - înțelege mecanismele de receptare a mesajelor orale și scrise în limba engleză și particularitățile comunicării academice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente specifice (dicționare tipărite și online, glosare de specialitate, baze de date lingvistice) pentru verificarea și însușirea lexicului general și de specialitate; - elaborează texte adecvate stilistic și gramatical, corespunzătoare contextului academic și profesional; - operează cu vocabular de specialitate și structuri lingvistice în redactarea și interpretarea textelor în limba engleză; - utilizează corect limba engleză în comunicarea orală și scrisă, adaptată la situații diverse (academice, profesionale, interculturale); - participă activ la discuții, dezbateri și proiecte de grup, demonstrând capacități de colaborare în contexte interculturale; - realizează prezentări orale clare și structurate pe teme generale și de specialitate; - interpretează și sintetizează informații din texte și materiale audio-video în limba engleză.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - manifestă responsabilitate în aplicarea competențelor lingvistice dobândite în contexte academice și profesionale; - își asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze; - demonstrează capacitatea de a organiza și gestiona individual sarcini de redactare și prezentare în limba engleză; - colaborează eficient în echipe, asumându-și roluri și responsabilități diverse în proiecte comune; - manifestă inițiativă și adaptabilitate în situații de comunicare interculturală; - integrează în mod responsabil resursele lingvistice și culturale în procesul de învățare și în dezvoltarea profesională; - dovedește autonomie și spirit critic în receptarea și interpretarea mesajelor în limba engleză.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular și limbaj de specialitate în limba engleză, precum și prezentări Power Point. Prezentările conțin imagini și sinteze, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare comunicative prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și activitățile practice scrise și orale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs:	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1. Materials used in engineering	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.2. Foreign plurals and articles in English	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore

9.2a.3. Present Simple and Present Continuous in describing a technical process	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.4. Explaining how a device works and its specifications	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.5. Past Tenses and the Passive Voice in describing a technical process	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.6. Safety at work: Modals and conditionals	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.7. Evaluare	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Daniela Lucia Ene, *Academic Writing: A Handbook for Computer Science Students*, Editura Performantica - Institutul Național de Inventică, Iași, 2015 Daniela Ene, Rada Proca, *English for Computer Science Students*, Editura Politehnium, Iaşi, 2011 Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013 Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015 Santiago Remacha Esteras, *Infotech. English for Computer Users*, Cambridge University Press, 2003 Rada Proca, *Gramatica practică a limbii engleze,* Editura Polirom, Iași, 1999 Keith Boeckner, P. Charles Brown, *Oxford English for Computing,* Oxford University Press, 1999 P. Charles Brown, Norma D. Mullen, *English for Computer Science*, Oxford University Press, 1998		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor.		

/Verificare	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%
10.5b Laborator			
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Minim 5 la fiecare din componentele notei finale pentru a promova.			

Data completării: 2.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: lect. dr. Ioana Baciu

Data avizării în departament: 15.09.2025 Director de departament,

Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025 Decan,

Prof.univ. dr. ing. Dorin-Dumitru Lucache

Licenţă/ Masterat.
[2]1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3]1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4]Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5]DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6]Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7]Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13]Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14]Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15]Titluri de capitole şi paragrafe.
[16]Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17]Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18]Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	IEEIA
1.3 Departamentul	Electrotehnică (ETH)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limba engleză** **English**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.115.1.DC.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	3
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	5
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, dicționare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și tehnice. Se urmărește consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte și a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informațiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi și non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - numește sunetele și literele fundamentale ale limbii franceze și recunoaște pronunția unor cuvinte simple; - recunoaște și numește formule de salut și expresii de politețe și formulări simple de prezentare; - numește articolele hotărâte și nehotărâte și identifică genul și numărul substantivelor uzuale (masculin/feminin, singular/plural); - identifică formele de bază ale unor verbe frecvente la prezent și potrivește forma verbală cu subiectul corespunzător; - descrie oral sau în scris, cu propoziții foarte simple, obiecte și persoane din contextul profesional; - traduce propoziții scurte și fraze foarte simple între franceză și română, păstrând sensul de bază; - înțelege și urmează instrucțiuni foarte simple în limba franceză și raportează succint pașii efectuați ; - compară doi termeni tehnici simpli și alege cel mai potrivit într-un context clar.
Aptitudini	Studentul / Absolventul: - aplică formule de salut și prezentare în contexte simple de comunicare (introducere personală, prezentarea unui coleg); - exersează și reproduce pronunția unor termeni tehnici și fraze uzuale în contexte de laborator/atelier simulat; - folosește vocabularul de bază pentru a descrie un obiect sau un instrument din ingineria electrică în propoziții scurte; - analizează un enunț scurt pentru a recunoaște subiectul, predicatul și cuvântul-cheie tehnic; - identifică și diferențiază între elemente simple într-un text sau instrucțiune (de ex.: nume de piese, comenzi/pași) și selectează elementele esențiale;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și prezentări multimedia (PowerPoint, fișiere PDF) puse la dispoziția studenților. Materialele conțin exemple lingvistice, imagini, schițe tehnice și fișe de vocabular, astfel încât noțiunile să fie ușor de înțeles și asimilate. Fiecare seminar începe cu o scurtă recapitulare a conținuturilor anterioare (vocabular, structuri gramaticale, fraze uzuale) și stabilirea obiectivelor lecției.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1 Noțiuni introductive de fonetică si ortografie a lb. franceze : sistemul vocalic și sistemul consonantic ; nazalizarea vocalelor, accentul tonic și accentul grafic. Exerciții aplicative: audiție, lectură		2 ore
9.2a.2 Noțiuni de gramatică : Verbul (I) Clasificare. Timpuri, moduri (Indicativul: Prezent; viitor simplu, viitor anterior) Exerciții gramaticale si lexicale orale si scrise		2 ore
9.2a.3 Pronumele : (personal, demonstrativ, posesiv, reflexiv, relativ, interogativ, impersonal) și adjectivul pronominal. Funcțiile și locul pronumelui în frază. Exerciții aplicative orale si scrise	Discuții, Explicații	2 ore
9.2a.4 Substantivul: (gen, număr, funcții); exerciții.		2 ore
9.2a.5 Exerciții aplicative Traducerea si analiza unui text tehnic de specialitate		2 ore
9.2a.6 Lexic: Noțiuni generale de vocabular situațional; noțiuni specifice de vocabular tehnic		2 ore
9.2a.7 Exerciții gramaticale/lexicale aplicative. Redactarea unui eseu tematic/ CV Europass. Vizionarea unui film (facultativ)		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

DIPŞE, Maria, Dicţionar pentru afaceri român-francez, Bucuresti, Ed.Mayon, 2001
FIROIU, Ana, Corespondenţă în limba franceză, Bucuresti, Ed.Albatros, 1982
GORUNESCU, Elena, Învăţaţi limba franceză prin exerciţii, Bucuresti, Ed.Albatros, 1989
POPA, Doina Mihaela, Les mots-clés de la communication appliquée, Iasi, Ed. Performantica, 2013
TOLAS, Jacqueline & CUQ, Jean-Pierre, Le français pour les sciences, PUG, 2004
TUŢESCU, Mariana, Recueil d'exercices de sémantique, Buc.EDP, 1987.
http://www.msg.gouv.qc.ca/fr/publications/enligne/societe/francais/francais_TI_quebec.pdf
http://www.culture.gouv.fr/culture/dglf/ressources/pays/FRANCAIS.HTM

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		

10.6 Condiții de promovare

- Să înțeleagă comunicări și texte în limba franceză la nivel de bază
- Să poarte o conversație scurtă în limba franceză pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate (verb, substantiv, articol, etc.)
- Să redacteze un text scurt pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate și respectând regulile de ortografie franceză

Data completării:
03.09.2025

Titular/ titulari de aplicații:
Dr. Mihaela Iuliana Dudeanu

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament,
prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății:
16.09.2025

Decan,
prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Limba franceză French language			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.115.2.DC.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Nu este cazul			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Dr. Mihaela Iuliana DUDEANU			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	V	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs		3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs		3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Laborator lb. franceza CRU, whiteboard, dicționare, materiale didactice specifice, videoproiector/ecran, boxa wireless, cd-player etc.

6. Obiectiv general al disciplinei

Prin această disciplină veți dobândi competențele de comunicare orală și scrisă în limba franceză necesare pentru a înțelege și a transmite informații tehnice specifice domeniului ingineriei electrice și energetice. Veți învăța vocabularul de specialitate, structurile gramaticale de bază, tehnicile de redactare a documentelor profesionale (rapoarte, fișe tehnice, e-mailuri) și expresiile utile pentru interacțiunile profesionale (discuții de proiect, negocieri, prezentări tehnice). Partea practică va include exerciții de ascultare și conversație, traduceri simple și studii de caz aplicate la situații din industrie, pentru a vă pregăti să utilizați limba franceză în contexte reale de muncă, colaborare internațională și documentare tehnică.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - numește sunetele și literele fundamentale ale limbii franceze și recunoaște pronunția unor cuvinte simple; - recunoaște și numește formule de salut și expresii de politețe și formulări simple de prezentare; - numește articolele hotărâte și nehotărâte și identifică genul și numărul substantivelor uzuale (masculin/feminin, singular/plural); - identifică formele de bază ale unor verbe frecvente la prezent și potrivește forma verbală cu subiectul corespunzător; - descrie oral sau în scris, cu propoziții foarte simple, obiecte și persoane din contextul profesional; - traduce propoziții scurte și fraze foarte simple între franceză și română, păstrând sensul de bază; - înțelege și urmează instrucțiuni foarte simple în limba franceză și raportează succint pașii efectuați ; - compară doi termeni tehnici simpli și alege cel mai potrivit într-un context clar.
Aptitudini	Studentul / Absolventul: - aplică formule de salut și prezentare în contexte simple de comunicare (introducere personală, prezentarea unui coleg); - exersează și reproduce pronunția unor termeni tehnici și fraze uzuale în contexte de laborator/atelier simulat; - folosește vocabularul de bază pentru a descrie un obiect sau un instrument din ingineria electrică în propoziții scurte; - analizează un enunț scurt pentru a recunoaște subiectul, predicatul și cuvântul-cheie tehnic; - identifică și diferențiază între elemente simple într-un text sau instrucțiune (de ex.: nume de piese, comenzi/pași) și selectează elementele esențiale;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și prezentări multimedia (PowerPoint, fișiere PDF) puse la dispoziția studenților. Materialele conțin exemple lingvistice, imagini, schițe tehnice și fișe de vocabular, astfel încât noțiunile să fie ușor de înțeles și asimilate. Fiecare seminar începe cu o scurtă recapitulare a conținuturilor anterioare (vocabular, structuri gramaticale, fraze uzuale) și stabilirea obiectivelor lecției.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1 Noțiuni introductive de fonetică si ortografie a lb. franceze : sistemul vocalic și sistemul consonantic ; nazalizarea vocalelor, accentul tonic și accentul grafic. Exerciții aplicative: audiție, lectură		2 ore
9.2a.2 Noțiuni de gramatică : Verbul (I) Clasificare. Timpuri, moduri (Indicativul: Prezent; viitor simplu, viitor anterior) Exerciții gramaticale si lexicale orale si scrise		2 ore
9.2a.3 Pronumele : (personal, demonstrativ, posesiv, reflexiv, relativ, interogativ, impersonal) și adjectivul pronominal. Funcțiile și locul pronumelui în frază. Exerciții aplicative orale si scrise	Discuții, Explicații	2 ore
9.2a.4 Substantivul: (gen, număr, funcții); exerciții.		2 ore
9.2a.5 Exerciții aplicative Traducerea si analiza unui text tehnic de specialitate		2 ore
9.2a.6 Lexic: Noțiuni generale de vocabular situațional; noțiuni specifice de vocabular tehnic		2 ore
9.2a.7 Exerciții gramaticale/lexicale aplicative. Redactarea unui eseu tematic/ CV Europass. Vizionarea unui film (facultativ)		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

DIPŞE, Maria, Dicţionar pentru afaceri român-francez, Bucuresti, Ed.Mayon, 2001
FIROIU, Ana, Corespondenţă în limba franceză, Bucuresti, Ed.Albatros, 1982
GORUNESCU, Elena, Învăţaţi limba franceză prin exerciţii, Bucuresti, Ed.Albatros, 1989
POPA, Doina Mihaela, Les mots-clés de la communication appliquée, Iasi, Ed. Performantica, 2013
TOLAS, Jacqueline & CUQ, Jean-Pierre, Le français pour les sciences, PUG, 2004
TUŢESCU, Mariana, Recueil d'exercices de sémantique, Buc.EDP, 1987.
http://www.msg.gouv.qc.ca/fr/publications/enligne/societe/francais/francais_TI_quebec.pdf
http://www.culture.gouv.fr/culture/dglf/ressources/pays/FRANCAIS.HTM

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		

10.6 Condiții de promovare

- Să înțeleagă comunicări și texte în limba franceză la nivel de bază
- Să poarte o conversație scurtă în limba franceză pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate (verb, substantiv, articol, etc.)
- Să redacteze un text scurt pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate și respectând regulile de ortografie franceză

Data completării:
03.09.2025

Titular/ titulari de aplicații:
Dr. Mihaela Iuliana Dudeanu

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament,
prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății:
16.09.2025

Decan,
prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Limba franceză French language			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.115.2.DC.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Nu este cazul			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Dr. Mihaela Iuliana DUDEANU			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	V	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs		3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs		3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Laborator lb. franceza CRU, whiteboard, dicționare, materiale didactice specifice, videoproiector/ecran, boxa wireless, cd-player etc.

6. Obiectiv general al disciplinei

Prin această disciplină veți dobândi competențele de comunicare orală și scrisă în limba franceză necesare pentru a înțelege și a transmite informații tehnice specifice domeniului ingineriei electrice și energetice. Veți învăța vocabularul de specialitate, structurile gramaticale de bază, tehnicile de redactare a documentelor profesionale (rapoarte, fișe tehnice, e-mailuri) și expresiile utile pentru interacțiunile profesionale (discuții de proiect, negocieri, prezentări tehnice). Partea practică va include exerciții de ascultare și conversație, traduceri simple și studii de caz aplicate la situații din industrie, pentru a vă pregăti să utilizați limba franceză în contexte reale de muncă, colaborare internațională și documentare tehnică.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - numește sunetele și literele fundamentale ale limbii franceze și recunoaște pronunția unor cuvinte simple; - recunoaște și numește formule de salut și expresii de politețe și formulări simple de prezentare; - numește articolele hotărâte și nehotărâte și identifică genul și numărul substantivelor uzuale (masculin/feminin, singular/plural); - identifică formele de bază ale unor verbe frecvente la prezent și potrivește forma verbală cu subiectul corespunzător; - descrie oral sau în scris, cu propoziții foarte simple, obiecte și persoane din contextul profesional; - traduce propoziții scurte și fraze foarte simple între franceză și română, păstrând sensul de bază; - înțelege și urmează instrucțiuni foarte simple în limba franceză și raportează succint pașii efectuați ; - compară doi termeni tehnici simpli și alege cel mai potrivit într-un context clar.
Aptitudini	Studentul / Absolventul: - aplică formule de salut și prezentare în contexte simple de comunicare (introducere personală, prezentarea unui coleg); - exersează și reproduce pronunția unor termeni tehnici și fraze uzuale în contexte de laborator/atelier simulat; - folosește vocabularul de bază pentru a descrie un obiect sau un instrument din ingineria electrică în propoziții scurte; - analizează un enunț scurt pentru a recunoaște subiectul, predicatul și cuvântul-cheie tehnic; - identifică și diferențiază între elemente simple într-un text sau instrucțiune (de ex.: nume de piese, comenzi/pași) și selectează elementele esențiale;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și prezentări multimedia (PowerPoint, fișiere PDF) puse la dispoziția studenților. Materialele conțin exemple lingvistice, imagini, schițe tehnice și fișe de vocabular, astfel încât noțiunile să fie ușor de înțeles și asimilate. Fiecare seminar începe cu o scurtă recapitulare a conținuturilor anterioare (vocabular, structuri gramaticale, fraze uzuale) și stabilirea obiectivelor lecției.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1 Noțiuni introductive de fonetică si ortografie a lb. franceze : sistemul vocalic și sistemul consonantic ; nazalizarea vocalelor, accentul tonic și accentul grafic. Exerciții aplicative: audiție, lectură		2 ore
9.2a.2 Noțiuni de gramatică : Verbul (I) Clasificare. Timpuri, moduri (Indicativul: Prezent; viitor simplu, viitor anterior) Exerciții gramaticale si lexicale orale si scrise		2 ore
9.2a.3 Pronumele : (personal, demonstrativ, posesiv, reflexiv, relativ, interogativ, impersonal) și adjectivul pronominal. Funcțiile și locul pronumelui în frază. Exerciții aplicative orale si scrise	Discuții, Explicații	2 ore
9.2a.4 Substantivul: (gen, număr, funcții); exerciții.		2 ore
9.2a.5 Exerciții aplicative Traducerea si analiza unui text tehnic de specialitate		2 ore
9.2a.6 Lexic: Noțiuni generale de vocabular situațional; noțiuni specifice de vocabular tehnic		2 ore
9.2a.7 Exerciții gramaticale/lexicale aplicative. Redactarea unui eseu tematic/ CV Europass. Vizionarea unui film (facultativ)		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): *DIPŞE, Maria, Dicţionar pentru afaceri român-francez, Bucuresti, Ed.Mayon, 2001* *FIROIU, Ana, Corespondenţă în limba franceză, Bucuresti, Ed.Albatros, 1982* *GORUNESCU, Elena, Învăţaţi limba franceză prin exerciţii, Bucuresti, Ed.Albatros, 1989* *POPA, Doina Mihaela, Les mots-clés de la communication appliquée, Iasi, Ed. Performantica, 2013* *TOLAS, Jacqueline & CUQ, Jean-Pierre, Le français pour les sciences, PUG, 2004* *TUŢESCU, Mariana, Recueil d'exercices de sémantique, Buc.EDP, 1987.* *http://www.msg.gouv.qc.ca/fr/publications/enligne/societe/francais/francais_TI_quebec.pdf* *http://www.culture.gouv.fr/culture/dglf/ressources/pays/FRANCAIS.HTM*		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare				
• Să înțeleagă comunicări și texte în limba franceză la nivel de bază • Să poarte o conversație scurtă în limba franceză pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate (verb, substantiv, articol, etc.) • Să redacteze un text scurt pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate și respectând regulile de ortografie franceză				

Data completării:
03.09.2025

Titular/ titulari de aplicații:
Dr. Mihaela Iuliana Dudeanu

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament,
prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății:
16.09.2025

Decan,
prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Limba germană German language			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.115.3.DC.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Nu este cazul			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Dr. Mihaela Iuliana DUDEANU			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	V	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs		3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs		3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Whiteboard, dicționare, materiale didactice specifice, videoproiector/ecran, boxa wireless, cd-player etc.

6. Obiectiv general al disciplinei

Prin această disciplină veți dobândi competențele de comunicare orală și scrisă în limba germană necesare pentru a înțelege și a transmite informații tehnice specifice domeniului ingineriei energetice. Veți învăța vocabularul de specialitate, structurile gramaticale de bază, tehnicile de redactare a documentelor profesionale (rapoarte, fișe tehnice, e-mailuri) și expresiile utile pentru interacțiunile profesionale (discuții de proiect, negocieri, prezentări tehnice). Partea practică va include exerciții de ascultare și conversație, traduceri simple și studii de caz aplicate la situații din industrie, pentru a vă pregăti să utilizați limba germană în contexte reale de muncă, colaborare internațională și documentare tehnică.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - numește sunetele și literele fundamentale ale limbii germane și recunoaște pronunția unor cuvinte simple; - recunoaște și numește formule de salut și expresii de politețe și formulări simple de prezentare; - numește articolele hotărâte și nehotărâte și identifică genul și numărul substantivelor uzuale (masculin/feminin, singular/plural); - identifică formele de bază ale unor verbe frecvente la prezent și potrivește forma verbală cu subiectul corespunzător; - descrie oral sau în scris, cu propoziții foarte simple, obiecte și persoane din contextul profesional; - traduce propoziții scurte și fraze foarte simple între germană și română, păstrând sensul de bază; - înțelege și urmează instrucțiuni foarte simple în limba germană și raportează succint pașii efectuați ; - compară doi termeni tehnici simpli și alege cel mai potrivit într-un context clar.
Aptitudini	Studentul / Absolventul: - aplică formule de salut și prezentare în contexte simple de comunicare (introducere personală, prezentarea unui coleg); - exersează și reproduce pronunția unor termeni tehnici și fraze uzuale în contexte de laborator/atelier simulat; - folosește vocabularul de bază pentru a descrie un material sau un instrument din ingineria energetică în propoziții scurte; - analizează un enunț scurt pentru a recunoaște subiectul, predicatul și cuvântul-cheie tehnic; - identifică și diferențiază între elemente simple într-un text sau instrucțiune (de ex.: nume de piese, comenzi/pași) și selectează elementele esențiale;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și prezentări multimedia (PowerPoint, fișiere PDF) puse la dispoziția studenților. Materialele conțin exemple lingvistice, imagini, schițe tehnice și fișe de vocabular, astfel încât noțiunile să fie ușor de înțeles și asimilate. Fiecare seminar începe cu o scurtă recapitulare a conținuturilor anterioare (vocabular, structuri gramaticale, fraze uzuale) și stabilirea obiectivelor lecției.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1 Noţiuni de fonetică și ortografie a limbii germane; formule de salut; termeni frecvenți; Articolul (I): cazul nominativ; verbul *a fi*; vocabular tematic: sala de curs.	Discuții, Explicații	2 ore
9.2a.2 Timpul prezent (I); vocabular tematic: activități de timp liber; Numeralul cardinal; înțelegerea unui text scurt.		2 ore
9.2a.3 Propoziția interogativă; cuvinte interogative; solicitarea de informații; Substantivul (forme de plural; substantive compuse).		2 ore
9.2a.4 Articolul (II): cazul acuzativ; vocabular tematic: familia; Timpul prezent (II): verbe neregulate		2 ore
9.2a.5 Verbe reflexive; Articolul (III): cazul dativ; numeralul ordinal; vocabular tematic: împărțirea timpului		2 ore
9.2a.6 Verbe modale; Articolul (IV): cazul genitiv; Experiențe la trecut: formarea perfectului compus cu *haben/sein*.		2 ore
9.2a.7 Evaluare		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

Balaş, Orlando, Limba germană simplu şi eficient, Polirom, Iaşi, 2014 [şi alte ediţii]
Balaş, Orlando, Limba germană. Exerciţii de gramatică şi vocabular, Polirom, Iaşi, 2014 [şi alte ediţii]
Călugăriță, Aurelia, Cornelia Danciu, Gramatica limbii germane, Corint, București, 2014 [și alte ediții]
Knirsch, Monja, Hören und Sprechen A1, Hueber Verlag, Ismaning, 2010
Mocanu, Mioara, Fachdeutsch Technik, Performantica, Iaşi, 2011
Petrariu, Ioan, Dicţionar explicativ german-român de verbe cu particulă oscilantă şi neoscilantă, PIM, Iaşi, 2016
Theiss, Wilhelm, Dicţionar tehnic român-german, Editura Tehnică, Bucureşti, 2005

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare				
• Să înțeleagă comunicări și texte în limba germană la nivel de bază • Să poarte o conversație scurtă în limba germană pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate (verb, substantiv, articol, etc.) • Să redacteze un text scurt pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate și respectând regulile de ortografie germană				

Data completării:
04.09.2025

Titular/ titulari de aplicații:
Dr. Mihaela Iuliana Dudeanu

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament,
prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății:
16.09.2025

Decan,
prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Limba germană German language			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.115.3.DC.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Nu este cazul			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Dr. Mihaela Iuliana DUDEANU			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	V	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs		3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs		3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Whiteboard, dicționare, materiale didactice specifice, videoproiector/ecran, boxa wireless, cd-player etc.

6. Obiectiv general al disciplinei

Prin această disciplină veți dobândi competențele de comunicare orală și scrisă în limba germană necesare pentru a înțelege și a transmite informații tehnice specifice domeniului ingineriei energetice. Veți învăța vocabularul de specialitate, structurile gramaticale de bază, tehnicile de redactare a documentelor profesionale (rapoarte, fișe tehnice, e-mailuri) și expresiile utile pentru interacțiunile profesionale (discuții de proiect, negocieri, prezentări tehnice). Partea practică va include exerciții de ascultare și conversație, traduceri simple și studii de caz aplicate la situații din industrie, pentru a vă pregăti să utilizați limba germană în contexte reale de muncă, colaborare internațională și documentare tehnică.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - listează vocabularul tehnic simplu și uzual din ingineria energetică și recunoaște unități de măsură de bază; - menționează tipuri simple de documente profesionale întâlnite (e-mail scurt, fișă de produs cu fraze simple); - scrie propoziții foarte simple despre sine și activități de studiu/proiect; - identifică elemente simple din instrucțiuni sau etichete; - interpretează informațiile esențiale dintr-o etichetă sau o schiță simplă însoțită de text (identifică materialul, cantitatea, simbolul de atenționare); - rezumă în 2–3 propoziții esența unui text tehnic foarte scurt și identifică mesajul principal; - răspunde la întrebări simple despre un procedeu sau o situație descrisă în germană și sugerează un pas foarte simplu ca soluție; - participă la o scurtă conversație practică (1–2 schimburi) legată de activități de muncă/studiu, folosind expresii și vocabular de bază.
Aptitudini	Studentul / Absolventul: - folosește instrucțiuni simple în germană pentru a efectua pași de lucru simpli și raportează acțiunea; - pregătește și redactează un e-mail scurt sau o notă simplă în germană (cerere de informații, confirmare de primire); - traduce propoziții scurte din română în germană și invers pentru comunicare de bază privind materiale și unelte; - compară două propoziții simple pentru a observa diferența în timp verbal sau alegerea unui termen; - structurează pașii unei proceduri foarte simple prezentate în germană într-o ordine logică (rearanjare de fraze).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și prezentări multimedia (PowerPoint, fișiere PDF) puse la dispoziția studenților. Materialele conțin exemple lingvistice, imagini, schițe tehnice și fișe de vocabular, astfel încât noțiunile să fie ușor de înțeles și asimilate. Fiecare seminar începe cu o scurtă recapitulare a conținuturilor anterioare (vocabular, structuri gramaticale, fraze uzuale) și stabilirea obiectivelor lecției.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1 Recapitulare: perfectul compus; Vocabular tematic: experiențe personale și profesionale; Prezent/ trecut; Vocabular tematic: profesii.		2 ore
9.2a.2 Formule de accept; Prepoziții temporale; Formarea și utilizarea imperfectului.		2 ore
9.2a.3 Recapitulare: articolul; Vocabular tematic: Evenimente în familie; Imperativul și verbele modale.		2 ore
9.2a.4 A permite/ a refuza ceva cuiva; A solicita/ oferi informații despre un oraș/ un eveniment.	Discuții, Explicații	2 ore
9.2a.5 Călătorii și rezervări; Mâncare tradițională; Conceperea unui e-mail informal.		2 ore
9.2a.6 Exprimarea posesiei: articolele posesive; Starea de sănătate: a vorbi despre boli, medicamente, substanțe etc.		2 ore
9.2a.7 Evaluare		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

Balaș, Orlando, Limba germană simplu și eficient, Polirom, Iași, 2014 [și alte ediții]
Balaș, Orlando, Limba germană. Exerciții de gramatică și vocabular, Polirom, Iași, 2014 [și alte ediții]
Călugăriță, Aurelia, Cornelia Danciu, Gramatica limbii germane, Corint, București, 2014 [și alte ediții]
Knirsch, Monja, Hören und Sprechen A1, Hueber Verlag, Ismaning, 2010
Mocanu, Mioara, Fachdeutsch Technik, Performantica, Iași, 2011
Petrariu, Ioan, Dicţionar explicativ german-român de verbe cu particulă oscilantă şi neoscilantă, PIM, Iași, 2016
Theiss, Wilhelm, Dicționar tehnic român-german, Editura Tehnică, București, 2005

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare				
• Să înțeleagă comunicări și texte în limba germană la nivel de bază • Să poarte o conversație scurtă în limba germană pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate (verb, substantiv, articol, etc.) • Să redacteze un text scurt pe teme familiare, folosind forme gramaticale adecvate și respectând regulile de ortografie germană				

Data completării:
04.09.2025

Titular/ titulari de aplicații:
Dr. Mihaela Iuliana Dudeanu

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament,
prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății:
16.09.2025

Decan,
prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

Licenţă/ Masterat.
[2]1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3]1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4]Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5]DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;
[6]Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7]Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13]Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14]Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15]Titluri de capitole şi paragrafe.
[16]Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17]Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18]Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice - SE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Tehnica muncii intelectuale** **Intellectual Work Technique**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EH1.116.1.DC.DO**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**Ș.l. dr. ing. Alina Georgiana Baciu**			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	VP	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, vidoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este formarea și dezvoltarea capacităților necesare pentru desfășurarea eficientă, organizată și creativă a activității intelectuale, prin însușirea metodelor, tehnicilor și instrumentelor specifice muncii de studiu, cercetare și comunicare științifică.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Cunoaște și explică conceptele fundamentale fundamentale ale muncii intelectuale; - Aplică tehnici eficiente de învățare, notare, sinteză și prezentare a informațiilor ; - Identifică și utilizează surse bibliografice relevante respectând normele de citare și etică academică; - Elaborează lucrări scrise și prezentări orale (referat, articol științific) conform cerințelor academice;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează baze de date, biblioteci și resurse digitale; - realizează corect și clar lucrări academice(referate, articole științifice); - caută, selectează și evaluează critic sursele de informare; - prezintă clar și argumentat ideile atât în scris cât și oral; - reflectează asupra propriului stil de învățare și adaptează metodele de lucru pentru îmbunătățirea performanței intelectuale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în planificarea, organizarea și evaluarea activităților de învățare și documentare; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de învățare şi muncă eficientă, asumându-și roluri și responsabilități; - dă dovadă de perseverență, rigoare și disciplină în îndeplinirea sarcinilor intelectuale și respectarea termenelor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, idei și metode, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. -	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	-
Bibliografie curs: -		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Organizarea grupului de studiu. Prezentarea mediului universitar şi a importanţei disciplinei ” Tehnica muncii intelectuale” în contextul educaţiei inginereşti	Prelegerea, explicaţia	1 oră
2. Documentarea. Surse de informaţii. Documentarea în bibliotecă	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia	1 oră
3. Documentarea. Surse de informaţii. Documentarea on line – biblioteca virtuală	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	1 oră
4. Învăţarea. Studiul academic. Notiţele şi conspectul. Redactarea unui conspect	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	1 oră
5. Tehnica lecturii rapide. Tehnici de memorare	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	1 oră
6. Tehnica pregătirii examenelor și concursurilor	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	1 oră
7. Rezumatul. Recenzia	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	2 ore
8. Tipuri de referate. Redactarea unui referat.	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	2 ore
9. Cercetarea ştiinţifică: etape şi strategii de cercetare. Articolul ştiinţific – formă, organizare, stil	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	2 ore
10. Cercetarea ştiinţifică: etape şi strategii de cercetare. Proiectul – formă, organizare, stil	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	2 ore

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

- V. Dulgheru, L. Cantemir, M. Carcea, *Manual de creativitate*, Editura Tehnică-Info, Chişinău 2000.
- L. Ţopa, Georgeta Lăzărescu, I. Negură, *Metode şi tehnici de muncă intelectuală*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.
- Maria Carcea, L. Cantemir, *Bazele creaţiei tehnice*, Iaşi, 1998.
- G. Paicu, *Tehnica muncii intelectuale,* Editura PIM, Iaşi, 2006.

Costică Nițucă, *Tehnica muncii intelectuale*, Editura Tehnopress, Iaşi, 2016

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		-
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:01.09.2025

Titular/ titulari de curs:-

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l. dr.ing. Alina Georgiana Baciu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof.univ.dr. ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice - SE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Comunicare profesională** **Professional communication**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EH1.116.2.DC.DO**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**Ş.l. dr. ing. Alina Georgiana Baciu**			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	VP	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, vidoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei îl reprezintă formarea capacităţii de receptare, înţelegere şi transmitere corectă a unui mesaj profesional.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Cunoaște și explică conceptele fundamentale și problematica disciplinei comunicare profesională; - Cunoaște și înțelege mecanismele procesului de comunicare profesională; - Cunoaște diferite strategii de comunicare, modul în care pot fi organizate și momentul în care pot fi utilizate.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează adecvat limbajul profesional în contexte formale și informale; - recepționează corect mesaje verbale și nonverbale; - utilizează mijloace vizuale și tehnologii de comunicare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Își asumă responsabilitatea pentru modul de exprimare și pentru consecințele comunicării sale în context profesional; - Respectă principiile eticii comunicării ; - Colaborează eficient în activități de echipă, asumându-și roluri, responsabilități specifice mediului profesional.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative, dezbateri și discuții tematice pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. -	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	-
Bibliografie curs: -		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. OBIECUL ŞI PROBLEMATICA COMUNICARII EDUCATIONALE 1.1.Definirea comunicarii interumane Sensuri şi accepţiuni conceptuale 1.2.Sistemul de comunicare: structura, etape, relatii inter procesuale, aspecte disfunctionale 1.3.Functiile comunicarii interumane 1.4.Conditiile optime ale comunicari 1.5.Rolul comunicarii profesionale	Prelegerea, explicaţia	4 oră
2. FORME SI TIPURI DE COMUNICARE PROFESIONALĂ 2.1.Comunicarea intrapersonala; 2.2.Comunicarea interpersonala; 2.3.Comunicarea in grupuri si organizatii; 2.4.Comunicarea duala (fata in fata)	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia	2 oră
3. PERTURBARI SI BARIERE ALE COMUNICĂRII PROFESIONALE 3.1 Perturbari/ Bariere fizice; 3.2 Bariere psihologice 3.3 Bariere socio-culturale. 3.4 Bariere profesionale 3.5 Bariere organizationale	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	2 oră
4.. STRATEGII DE FACILITARE A COMUNICĂRII PROFESIONALE 4.1. Comunicarea în consiliere 4.2. Modelul tranzactional al comunicarii 4.3. Comunicarea asertiva 4.4. Comunicarea centrata pe persoana 4.5. Ascultarea activă- tehnică de ameliorare a comunicării profesionale	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, dezbaterea	2 oră

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

- Andree de PERETTI (2002) *Tehnici de comunicare,* Iasi, Ed.Polirom.
- Luminita IACOB (1998) Comunicarea didactica, in *Psihopedagogie pentru examenele de definitivare si grade didactice*, Iasi, Ed,Polirom.
- Tatiana DOROFTE (1992) *Orientări şi tendinţe în psihoterapia contemporană*, Bucureşti, Editura Stiintifică.
- Tatiana DOROFTE (1998) Relatia si comunicarea interumana, in *Dimensiuni sociopsihologice ale personalităţii*, Bucureşti, Editura Prohumanitate.
- Birkenbill V.(1998) *Antrenamentul comunicării*, Ed. Gemma, Bucureşti.
- Stefan PRUTIANU (2001) *Comunicare şi negociere în afaceri*,Ed.Polirom, Iaşi.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		-
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 01.09.2025

Titular/ titulari de curs:-

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l. dr.ing. Alina Georgiana Baciu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof.univ.dr. ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Matematică** **Mathematics**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EH1.120.DF.DL**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Sl.dr.ing. Ursache Silviu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs		3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs		3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	-
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Reţea 20 calculatoare, Procesor - Intel I5 quad core, frecvenţă procesor - 3000 MHz, memorie RAM 2 GB, HDD 300 GB, Wolfram Alpha (aplicaţie online)

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Matematică” are ca obiectiv dezvoltarea capacităţii studenţilor de a aplica noţiunile fundamentale de matematică în analiza problemelor de inginerie energetică.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	La finalul parcurgerii disciplinei, studentul/absolventul va cunoaște: • Funcționalitățile de bază ale aplicației Wolfram Alpha pentru calcul simbolic și numeric, reprezentări grafice și verificarea rezultatelor matematice; • Noțiuni fundamentale de algebră liniară: operații cu matrice (adunarea, înmulțirea, rangul, transpusa, inversa), calculul deterrminanților, rezolvarea sistemelor de ecuații liniare și interpretarea soluțiilor obținute; • Noțiuni de analiză matematică: Limite de funcții, calcul diferențial, calcul integral, aplicații ale integralei definite; • Aplicații demonstrative și simulări numerice.
Aptitudini	Studentul/absolventul va fi capabil să: • Utilizeze Wolfram Alpha și alte instrumente online pentru verificarea, rezolvarea și reprezentarea grafică a problemelor matematice; • Aplice metodele de algebră liniară în rezolvarea problemelor întâlnite la disciplinele de profil energetic din anii următori de studiu; • Utilizeze derivatele și integralele în studiul comportamentului funcțiilor ce descriu diferite mărimi și procese fizice; • Coreleze noțiunile matematice cu fenomenele studiate la disciplinele de profil energetic (curent, tensiune, frecvență etc); • Interpreteze rezultatele simulărilor numerice și să verifice corespondența cu modelele teoretice; • Elaboreze rapoarte bazate pe calcule, grafice și interpretări matematice corecte.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul: • Manifestă rigurozitate în efectuarea calculelor și în utilizarea instrumentelor software; • Poate lucra individual în rezolvarea problemelor matematice aplicate, demonstrând gândire logică și autonomie; • Colaborează eficient în activități de laborator și proiecte de simulare, respectând metodologia științifică; • Demonstrează responsabilitate profesională în analiza datelor și în prezentarea rezultatelor; • Este capabil să integreze instrumentele matematice în activități de cercetare și dezvoltare tehnologică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor rezolvări de exerciții care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin exerciții rezolvate și exemple de utilizare a aplicației software online, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare seminar va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la seminarul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, simularea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile informatice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-		
Bibliografie curs: -		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Wolfram Alpha – Aplicaţie online	Descrierea aplicaţiei şi familiarizarea studentului cu mediul de lucru. Discuţii.	2 ore
2. Elemente de algebră liniară – Matrice şi determinanţi: tipuri de matrice, operaţii cu matrice, matrice inversabile, rangul unei matrice, calculul şi proprietăţile determinanţilor	Descrierea principalelor noţiuni teoretice. Aplicaţii software. Discuţii.	2 ore
3. Elemente de algebră liniară – Sisteme de ecuaţii liniare: tipuri de sisteme, metode de rezolvare a sistemelor.	Descrierea principalelor noţiuni teoretice. Aplicaţii software. Discuţii.	2 ore

4. Elemente de analiză matematică – Limite de funcţii: limita unei funcţii într-un punct (definiţie, caracterizare, unicitate), operaţii cu limite de funcţii, limite remarcabile	Descrierea principalelor noţiuni teoretice. Aplicaţii software. Discuţii.	2 ore
5. Elemente de analiză matematică – Calcul diferenţial: funcţii derivabile (funcţia derivabilă într-un punct, derivate laterale, operaţii cu functţii derivabile), derivatele funcţiilor elementare şi a funcţiilor compuse, puncte de extrem, puncte de inflexiune, concavitate, convexitate.	Descrierea principalelor noţiuni teoretice. Aplicaţii software. Discuţii.	2 ore
6. Elemente de analiză matematică – Calcul integral: primitiva unei funcţii (proprietăţi, teorema Leibniz-Newton, metode de calcul a primitivelor (integrarea prin părţi, prima şi a doua metodă de schimbare de variabilă. Aplicaţii ale integralei definite (aria unei suprafeţe, volumul unui corp de rotaţie).	Descrierea principalelor noţiuni teoretice. Aplicaţii software. Discuţii.	2 ore
7. Aplicaţii demonstrative online: condensatorul plan paralel şi circuitul RC, reprezentarea figurilor Lissajous, răspunsul în frecvenţă a unui circuit RLC	Descrierea pricipalelelor noţiuni teoretice cu privire la aplicaţiile realizate. Aplicaţii software demonstrative. Discuţii.	2 ore
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar):

[1] Mary Attenborough,"Mathematics for Electrical Engineering and Computing", Elsevier 2003;
[2] Sean Mauch, "Advanced Mathematical Methods for Scientists and Engineers", www.ebook.com, 2003;
[3] Manuale şcolare, Elemente de algebra, Elemente de analiză matematică, Mircea Ganga, 2002;
[4] http://demonstrations.wolfram.com.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - test de evaluare.		50%

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proictare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activităţii de proiectare; - finalizarea proiectului; - susţinerea proiectului.	
10.6 Condiţii de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 1.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicaţii: Sl.dr.ing. Ursache Silviu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Cristian Haba

Data aprobării în Consiliul Facultăţii:16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	IEEIA
1.3 Departamentul	Electrotehnică (ETH)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limbi moderne**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.117.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DL

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, dicționare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și tehnice. Se urmărește consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte și a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informațiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi și non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege și explică concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu; - distinge și aplică vocabular general și de specialitate, relevant pentru domeniul tehnic și științific; - identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare; - înțelege mecanismele de receptare a mesajelor orale și scrise în limba engleză și particularitățile comunicării academice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente specifice (dicționare tipărite și online, glosare de specialitate, baze de date lingvistice) pentru verificarea și însușirea lexicului general și de specialitate; - elaborează texte adecvate stilistic și gramatical, corespunzătoare contextului academic și profesional; - operează cu vocabular de specialitate și structuri lingvistice în redactarea și interpretarea textelor în limba engleză; - utilizează corect limba engleză în comunicarea orală și scrisă, adaptată la situații diverse (academice, profesionale, interculturale); - participă activ la discuții, dezbateri și proiecte de grup, demonstrând capacități de colaborare în contexte interculturale; - realizează prezentări orale clare și structurate pe teme generale și de specialitate; - interpretează și sintetizează informații din texte și materiale audio-video în limba engleză.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - manifestă responsabilitate în aplicarea competențelor lingvistice dobândite în contexte academice și profesionale; - își asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze; - demonstrează capacitatea de a organiza și gestiona individual sarcini de redactare și prezentare în limba engleză; - colaborează eficient în echipe, asumându-și roluri și responsabilități diverse în proiecte comune; - manifestă inițiativă și adaptabilitate în situații de comunicare interculturală; - integrează în mod responsabil resursele lingvistice și culturale în procesul de învățare și în dezvoltarea profesională; - dovedește autonomie și spirit critic în receptarea și interpretarea mesajelor în limba engleză.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular și limbaj de specialitate în limba engleză, precum și prezentări Power Point. Prezentările conțin imagini și sinteze, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare comunicative prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și activitățile practice scrise și orale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs:	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1. Fuels and energy source	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.2. The energy market and customers	Expunere orală și scrisă, folosire de	2 ore

	copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	
9.2a.3. Protecting the environment	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.4. The nuclear issue	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.5. Investment plans	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.6. The future of energy	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.7. Evaluare (test scris)		2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

Gretchen Chojnacki-Herbers, Joseph Michaels, John D., *English for Science and Technology (C1),* Hanser Fachbuchverlag, 2023
Mark Ibbotson, *Cambridge English for Engineering. Student's Book with Audio CDs (2)*, Cambridge University Press, 2008
Simon Campbell, *English for the Energy Industry*, Oxford University Press, 2009
Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013
Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015
Peter Levrai with Fiona McGarry, *English for the Energy Industries. Oil, Gas and Petrochemicals. Course Book*, Garnet Education, 2007

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la Limbi moderne rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim 5 la fiecare din componentele notei finale pentru a promova.			

Data completării: 2.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: lect. dr. Ioana Baciu

Data avizării în departament: 15.09.2025 Director de departament,

Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025 Decan,

prof.univ. dr. ing. Dorin-Dumitru Lucache

Licenţă/ Masterat.

[2]1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.

[3]1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.

[4]Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.

[5]DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

[6]Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

[7]Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

[8] Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

[13]Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

[14]Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

[15]Titluri de capitole şi paragrafe.

[16]Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.

[17]Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.

[18]Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	IEEIA
1.3 Departamentul	Electrotehnică (ETH)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limbi moderne 2 – Modern Languages 2**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.117.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DL

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, dicționare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și tehnice. Se urmărește consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte și a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informațiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi și non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege și explică concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu; - distinge și aplică vocabular general și de specialitate, relevant pentru domeniul tehnic și științific; - identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare; - înțelege mecanismele de receptare a mesajelor orale și scrise în limba engleză și particularitățile comunicării academice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente specifice (dicționare tipărite și online, glosare de specialitate, baze de date lingvistice) pentru verificarea și însușirea lexicului general și de specialitate; - elaborează texte adecvate stilistic și gramatical, corespunzătoare contextului academic și profesional; - operează cu vocabular de specialitate și structuri lingvistice în redactarea și interpretarea textelor în limba engleză; - utilizează corect limba engleză în comunicarea orală și scrisă, adaptată la situații diverse (academice, profesionale, interculturale); - participă activ la discuții, dezbateri și proiecte de grup, demonstrând capacități de colaborare în contexte interculturale; - realizează prezentări orale clare și structurate pe teme generale și de specialitate; - interpretează și sintetizează informații din texte și materiale audio-video în limba engleză.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - manifestă responsabilitate în aplicarea competențelor lingvistice dobândite în contexte academice și profesionale; - își asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze; - demonstrează capacitatea de a organiza și gestiona individual sarcini de redactare și prezentare în limba engleză; - colaborează eficient în echipe, asumându-și roluri și responsabilități diverse în proiecte comune; - manifestă inițiativă și adaptabilitate în situații de comunicare interculturală; - integrează în mod responsabil resursele lingvistice și culturale în procesul de învățare și în dezvoltarea profesională; - dovedește autonomie și spirit critic în receptarea și interpretarea mesajelor în limba engleză.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular și limbaj de specialitate în limba engleză, precum și prezentări Power Point. Prezentările conțin imagini și sinteze, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare comunicative prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și activitățile practice scrise și orale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs:	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
Technology and marketing	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Meetings in the corporate energy world	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Energy businesses	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Alternative energy sources	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
The evolution of energy	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Professional conduct for energy engineers	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.7. Evaluare (prezentare orală)		2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):		

Gretchen Chojnacki-Herbers, Joseph Michaels, John D., *English for Science and Technology (C1),* Hanser Fachbuchverlag, 2023
Mark Ibbotson, *Cambridge English for Engineering*. *Student's Book with Audio CDs (2)*, Cambridge University Press, 2008
Simon Campbell, *English for the Energy Industry*, Oxford University Press, 2009
Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013
Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015
Peter Levrai with Fiona McGarry, *English for the Energy Industries. Oil, Gas and Petrochemicals. Course Book*, Garnet Education, 2007

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		- prezentare orală (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la Limbi moderne 2 rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim 5 la fiecare din componentele notei finale pentru a promova.			

Data completării: 2.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: lect. dr. Ioana Baciu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,

Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025 Decan,

prof.univ. dr. ing. Dorin-Dumitru Lucache

Licenţă/ Masterat.

[2]1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.

[3]1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.

[4]Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.

[5]DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

[6]Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

[7]Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.

[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

[13]Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

[14]Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

[15]Titluri de capitole şi paragrafe.

[16]Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.

[17]Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.

[18]Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Ansamblu sportiv** **Sports Ensemble**			
2.1.2. Codul disciplinei				EH1.118.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lector univ. dr. Ioan Ştirbu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	A/R	2.7 Tipul disciplinei[5]	DC-DL

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	16	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	16	3.6c proiect	-	3.6.d	0	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	5
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	11
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	•Terenuri sintetice de fotbal, handbal, baschet, tenis; săli de tenis de masa, săli de gimnastica, sala de volei •Săli de forță, materiale specifice etc. •Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiile studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina urmărește formarea și dezvoltarea capacităților motrice, a deprinderilor și abilităților fizice necesare unui stil de viață activ și sănătos, precum și cultivarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate și condiție fizică. Prin intermediul activităților sportive desfășurate, studenții își dezvoltă rezistența, forța, viteza, coordonarea și mobilitatea, elemente care contribuie la îmbunătățirea tonusului fizic și psihic. Într-o altă ordine de idei, disciplina urmărește formarea unor deprinderi de lucru în echipă, a spiritului competitiv corect și a capacității de colaborare în contexte sportive, contribuind la echilibrul general între activitatea intelectuală și cea fizică. Prin participarea activă la orele de educație fizică, studenții sunt încurajați să adopte un comportament responsabil față de sănătate, să înțeleagă importanța exercițiului fizic pentru prevenirea bolilor și pentru menținerea unei stări optime de performanță în activitatea profesională și socială.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul va demonstra că: - Deprinde principiile de bază ale educației fizice și rolul activității motrice în dezvoltarea armonioasă a organismului. - Înțelege importanța exercițiului fizic pentru menținerea sănătății, prevenirea bolilor și îmbunătățirea capacității de efort. - Cunoaște noțiuni elementare privind igiena personală, nutriția și recuperarea după efort. - Înțelege particularitățile diferitelor ramuri sportive practicate în cadrul orelor de educație fizică. - Cunoaște regulile de bază și principiile fair-play-ului în activitățile sportive individuale și de echipă. - Înțelege structura unei lecții de educație fizică și scopurile fiecărei părți (încălzire, parte principală, revenire). - Cunoaște metodele de autoevaluare a condiției fizice și principiile antrenamentului individual. - Înțelege rolul activității fizice în echilibrarea stării psihice și în creșterea randamentului intelectual. - Înțelege importanța activității fizice ca parte integrantă a stilului de viață activ și responsabil.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Aplice corect exercițiile fizice de bază, respectând principiile biomecanicii și ale siguranței în efort. - Utilizeze metode de autoîncălzire, stretching și revenire după efort. - Dezvolte capacitățile motrice fundamentale: forță, viteză, rezistență, coordonare și mobilitate. - Participe activ la jocuri sportive individuale și colective, respectând regulile și spiritul de echipă. - Evalueze propriul nivel de pregătire fizică prin probe specifice și să stabilească obiective realiste de îmbunătățire. - Folosească exerciții de respirație și relaxare pentru gestionarea stresului și creșterea concentrării. - Adapteze volumul și intensitatea efortului în funcție de nivelul individual de pregătire. - Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, asumându-și roluri diferite în cadrul grupului. - Își planifice programul de exerciții fizice în funcție de timpul disponibil și de obiectivele personale. - Integreze activitatea fizică în stilul de viață zilnic, utilizând concepte moderne de fitness și wellness.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Manifeste o atitudine responsabilă față de sănătatea proprie și a celor din jur prin practici sportive sigure și etice. - Respecte principiile fair-play-ului, ale cooperării și toleranței în cadrul activităților sportive. - Evalueze efectele exercițiilor asupra organismului și să ia măsuri pentru prevenirea accidentărilor. - Manifeste perseverență, autodisciplină și spirit competitiv constructiv în activitatea fizică. - Demonstreze autonomie în alegerea și aplicarea programelor de exerciții adecvate nivelului său de pregătire. - Se autoevalueze periodic și să-și ajusteze obiectivele de antrenament în funcție de progres. - Participe voluntar la activități sportive extracurriculare și evenimente care promovează mișcarea și sănătatea. - Promoveze prin exemplu personal valorile unei vieți echilibrate și active. - Colaboreze eficient în echipe multidisciplinare care implică activitate motrică sau de promovare a sănătății. - Utilizeze în mod responsabil resursele și facilitățile sportive ale universității, contribuind la menținerea unui mediu educațional sigur.

8. Metode de predare

Activitatea didactică aferentă disciplinei Educație fizică și sport I se desfășoară sub formă de laborator practic, bazat pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup, prin care studenții își formează și perfecționează deprinderile fizice fundamentale. În cadrul orelor de laborator, studenții participă activ la exerciții demonstrative conduse de cadrul didactic, urmate de aplicarea individuală și colectivă a mișcărilor corecte. Activitățile vizează dezvoltarea capacităților motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare și mobilitate), precum și formarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate. Laboratoarele au un caracter predominant practic, dar includ și momente scurte de expunere teoretică, în care sunt prezentate principiile fiziologice ale efortului, regulile de igienă, prevenirea accidentărilor și noțiuni privind evaluarea condiției fizice. Demonstrațiile profesorului sunt urmate de exerciții asistate, corectări individuale și explicații suplimentare, asigurând învățarea prin observație și practică repetată. Se utilizează metode moderne de instruire motrică: demonstrația, exercițiul repetat, metoda circuitului, lucrul pe grupe, jocul aplicativ și antrenamentul în perechi. Studenții sunt încurajați să coopereze și să se autoevalueze, să observe progresul personal și să contribuie la dinamica pozitivă a grupului.

Activitatea de laborator include și evaluarea formativă prin probe motrice specifice (testarea rezistenței, forței, vitezei, coordonării), precum și analiza progresului fizic pe baza fișelor individuale de evaluare. Prin metode de predare interactive și participative, laboratorul contribuie la formarea competențelor motrice, la dezvoltarea spiritului de echipă, a gândirii critice și a capacității de autoorganizare în activitatea fizică. Studenții învață să-și planifice activitatea motrică, să respecte regulile de siguranță și să aplice principiile unei vieți sănătoase și echilibrate. Prin caracterul său practic și colaborativ, laboratorul de educație fizică și sport oferă un cadru activ de învățare, unde exercițiul sistematic, autoevaluarea și disciplina personală devin instrumente de formare profesională și personală.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	Metode de predare[19]	Observaţii
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observaţii
1. **Gimnastică de bază, aerobică şi artistică**: 1.1 exerciţii de front şi formaţii, variante de mers şi alergare, exerciţii simple pe sol; 1.2 exerciţii sub formă de joc şi elemente dinamice simple din gimnastică acrobatică (rostogoliri, răsturnări etc); 1.3 trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport; 1.4 elemente de lucru la bară; 1.5 variante de sărituri şi deplasări ritmate; 1.6 paşi de dans clasic, modern şi popular pe muzică adecvată;	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 4 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența în universitate.
2. Jocuri sportive: baschet, handbal, fotbal, volei, badminton. 2.1 pozitii fundamentale, asezare si deplasare in teren; 2.2 lovituri simple, servicii, exercitii de preluare, prindere si pasare a mingii de pe loc si din alergare; 2.3 exerciţii de finalizare a acţiunilor tehnice şi tehnico-tactice elementare, exerciţii de marcaj şi demarcaj; 2.4 participarea globală la jocuri pe terenuri reduse şi normale cu diferire efective.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
3. Imbunătăţirea calităţilor motrice de bază şi apecifice unor ramuri sportive, prin folosirea unor mijloace de culturism, atletism, fitness. 3.1 creşterea forţei şi a masei musculare prin folosirea adecvată şi individualizată a greutăţilor, ganterelor şi halterelor; 3.2 exerciţii de ajustare a formelor şi de transformare a grăsimilor în masa activă; 3.3 imbunatatirea formelor de manifestare ale vitezei (reactie, repetitie, deplasare, executie) prin exerciţii specifice; 3.4 ameliorarea indicilor de coordonare generala si indemanare specifica diferitelor ramuri specifice; 3.5 creşterea mobilităţii şi supleţii la nivelul diferitelor segmente; 3.6 sporirea rezistenţei.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
9.2c Proiect	Metode de lucru[17]	Observaţii

Bibliografie aplicații:

1. Brata Maria,1996, Metodica educaţiei fizice şi sportului, vol. I, Universitatea Oradea.
2. Cârstea Gh.,1993, Teoria şi Metodica Educaţiei fizice şi sportulu , Editura Universul, Bucureşti.
3. Dragnea A. şi col.,2006, Eduaţie fizică şi sport – teorie si didactica, Editura FEST, Bucureşti.
4. Dragnea, A., Bota, A., 1999, Teoria activităţilor motrice, Editura Didactica şi Pedagogica, R.A., Bucureşti.
5. Gaiţă D.,Merghes P.; 2002, Primul pas – Principii practice ale antrenamentului fizic în bolile cardiovasculare; Ed Mirton, Timisoara.
6. Hanţiu I., 2011, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
7. Ionescu, A., Mazilu ,V. 1971, Exerciţiul fizic în slujba sănătăţii, Editura Stadion, Bucuresti.
8. Ionescu I.V.1995, Fotbal, Ed. Helicon, Bucuresti.
9. Maroti, Ş., 2008 Baschet, volumul I, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.

10. Maroti ,Ş., 2009 Baschet. Volumul II, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
11. Merghes P,Ţeghiu A., 2006; Gimnastica medicală pentru prevenirea şi corectarea deficienţelor fizice; Ed Mirton, Timisoara.
12. Morun P.;1996, Curs practic de educaţie fizică şi sport. Lito.
13. Preda O.;1995, Volei la studenţi; Ed.Mirton, Timisoara.
14. Siclovan I.,1979, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Sport - Turism, Bucureşti.
15. Teghiu A., Merghes P, 2009, Deficientele Fizice-ghid practic" Ed. Eurostampa Timisoara.
16. Teodorescu, Leon, 1973, Terminologia educaţiei fizice şi sportului, Editura Stadion, Bucuresti.
17. Ulmeanu, Constantin ,1966, Noţiuni de fiziologie cu aplicaţii la exerciţiile fizice, Editura UCFS, Bucuresti.
18. www.frb.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de baschet, F.R. Baschet.
19. www.frf.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de fotbal, F.R. Fotbal.
20. www.frh.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de handbal, F.R. Handbal.
21. www.frv.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de volei, F.R.Volei.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare			
10.5b Laborator	1. Activitate în timpul semestrului 2. Testare a capacității de efectuare a unei analize referitoare la dimensionarea rețelelor electrice de transport și distribuție în diferite regimuri de funcționare și scenarii de analiză.	Demonstrație practică bazată pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup	100% Minim 5
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Participare activă la ore și implicare constantă în exercițiile motrice, individuale și colective, respectând indicațiile cadrului didactic și normele de siguranță. Manifestarea unui comportament adecvat și a unei atitudini pozitive, caracterizate prin respectarea principiilor fair-play-ului, a disciplinei de grup și a regulilor de utilizare a bazelor sportive. Dovedirea progresului individual în raport cu evaluarea inițială, demonstrând îmbunătățirea nivelului de pregătire fizică și formarea unor deprinderi motrice stabile. Respectarea normelor de igienă, siguranță și conduită sportivă, precum și a indicațiilor privind echipamentul și comportamentul în cadrul activităților practice.			

Data completării: 01.09.2025

Titular de curs:

Titular de aplicații: Lector univ. dr. Ioan Ştirbu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Gyozo

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie electrică, energetică și Informatică aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Psihologia educației/ Educational Psychology**			
2.1.2. Codul disciplinei				DPPD-SPU.DC.DL-01			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Buju C. Smaranda			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Buju C. Smaranda			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	28	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	-

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii	27
Examinări[8]	2
Alte activități:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector, suport de curs.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, flipchart, suport pentru aplicații, coli A3, carioci, scotch, postit-uri, telefoane mobile, aplicații digitale, filme educaționale.

6. Obiectiv generalal disciplinei

Psihologia educației are ca obiectiv general analiza și explicarea fenomenelor psihologice implicate în actul educațional, cu scopul de a sprijini proiectarea, desfășurarea și evaluarea procesului de instruire și formare, precum și stimularea dezvoltării armonioase a personalității studentului. Sunt prezentate concepte și teorii despre dezvoltare, personalitate, învățare, motivație, creativitate și grupul școlar, subliniindu-se implicațiile practice pentru educație. Conținutul este prezentat interactiv, subliniindu-se diferite opinii teoretice critice, se problematizează și se încurajează gândirea critică a studenților. Exemplele din practica educațională, studiile de caz analizate și documentarea online sunt un suport necesar pentru înțelegerea noțiunilor teoretice prezentate.

7. Rezultatele învățării

Cunoştinţe	Studentul/ Absolventul: - Descrie conceptele, teoriile, principiile, procedeele şi metodele specifice domeniului educaţional. - Identifică dificultăţile în adaptare/învăţare întâmpinate de copii/elevi/tineri şi acordă asistenţă specializată necesară pentru depăşirea lor şi obţinerea progresului în învăţare. - Adaptează, cunoaşte caracteristicile esenţiale ale mediului de învăţare care asigură eficienţa activităţii didactice şi calitatea experienţelor de învăţare. - Descoperă individualitatea fiecărui copil/elev/tânăr, a punctelor forte, a nevoilor de sprijin, a dificultăţilor de învăţare şi implicaţiile asupra învăţării, în vederea ajustării procesului educaţional. - Descrie procesele şi nevoile de dezvoltare fizică, cognitivă, emoţională şi socială a copiilor/elevilor/tinerilor. - Identifică situaţiile de risc şi înţelege implicaţiile potenţiale negative ale unor contexte de viaţă, de dezvoltare, de relaţionare şi familiale. - Integrează normele de etică, de integritate academică şi de conduită profesională. - Identifică specificul exigenţelor şi rigorilor de utilizare responsabilă a noilor tehnologii în situaţii didactice variate.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Selectează tehnici fundamentate ştiinţific pentru construcţia coeziunii de grup, dezvoltarea socio-emoţională şi pentru managementul comportamentului. - Identifică stările/problemele /dificultăţile copiilor/elevilor/tinerilor/altor grupuri şi categorii de persoane, privind comportamentul acestora şi procesul de dezvoltare cu asistarea specializată psihopedagogică. -Aplică proceduri şi instrumente validate ştiinţific pentru cunoaşterea şi asistarea psihopedagogică a comportamentelor de învăţare. -Identifică şi aplică sistematic strategii fundamentate ştiinţific de abordare diferenţiată şi individualizată a copiilor/ elevilor/ tinerilor, pentru susţinerea învăţării şi a dezvoltării acestora. - Recunoaşte decalajele de progres şcolar, generate de factori variaţi (diferenţe socioeconomice, culturale, particularităţi individuale) şi sprijină depăşirea dificultăţilor de adaptare la mediul educaţional şi social larg. - Identifică şi combate violenţa în mediul şcolar, inclusiv bullying-ului şi cyberbullying-ului, consumul de substanţe nocive, infracţionalităţii, traficului de minori şi alte comportamente/ fenomene care pot afecta siguranţa copiilor/elevilor/ tinerilor şi starea lor de bine. - Analizează profilul digital al elevilor şi a implicaţiilor utilizării tehnologiei asupra dezvoltării şi învăţării.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/ Absolventul: - Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv şi susţine implicarea activă a elevilor în propriul proces de învăţare. - Exprimă încredere în potenţialul de dezvoltare al fiecărui copil/elev/tânăr şi susţine aspiraţiile acestuia, prin abordări didactice diferenţiate şi individualizate. - Susţine dezvoltarea socioemoţională şi morală a elevilor. - Afişează/Manifestă echilibru profesional şi capacitate de adaptare în diferite contexte, inclusiv în situaţii noi sau stresante, cu menţinerea autorităţii adecvate în relaţie cu persoanele/grupurile educaţionale. - Adaptează conduita pe baza reflecţiei asupra stereotipurilor şi preconcepţiilor legate de rasă, etnic, gen, statut socioeconomic şi cultural, vârstă, abilitate, religie sau naţionalitate - Manifestă atitudini pozitive, active, creative şi reflexive, a spiritului critic faţă de profesia didactică şi propria formare continuă. - Gestionează mediul digital educaţional în siguranţă, responsabil şi etic, în acord cu caracteristicile şi nevoile copiilor/elevilor/tinerilor în scopul eficientizării învăţării.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizată prelegerea interactivă, problematizarea, explicaţia, conversaţia euristică, exerciţiul şi dezbaterea pe baza prezentărilor power point şi al suportului de curs, care vor fi puse la dispoziţia studenţilor. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noţiunilor din cursul anterior.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Psihologia educaţiei ca ştiinţă: definire, rol, interacţiune cu ştiinţe conexe. 9.1.2. Factorii dezvoltării psihice: ereditatea, mediul şi educaţia. 9.1.3. Dezvoltarea psihică. Stadii ale dezvoltării cognitive, psiho-sociale şi morale.	Prelegere interactivă Dezbatere Conversaţia	2 ore 6 ore

9.2.4. Auto şi inter-cunoaşterea personalităţii în context educaţional. Cunoaşterea temperamentului, a caracterului şi aptitudinilor elevilor-aplicaţii chestionare si interpretare. 9.2.5. Învăţarea şcolară: stiluri, metode eficiente, biocaje. Aplicaţii online. 9.2.6. Motivaţia şcolară: strategii de motivare a elevilor. Studii de caz. 9.2.7. Fenomene al dinamicii de grup: cooperarea, competiţia şi conformismul. 9.2.8. Exerciţii pentru stimularea creativităţii elevilor 9.2.9. Metode de cunoaştere psihopedagogică a elevilor: observaţia, convorbirea, chestionarul. Aplicaţii –Fişa psihopedagogică.	Conversaţia euristică Descoperirea Studiul de caz Jocul de rol Aplicaţii digitale: Padlet, Mentimenter, Kahoot, Learningapps, Google Forms, Liveworksheets. Filme online.	format electronic. Aplicaţii digitale instalate pe dispozitive electronice (telefon, tabletă).
Bibliografie aplicaţii seminar : 1. Buju S., 2007, *Psihologia educaţiei- caiet de aplicaţii pentru studenţii cu profil tehnic*, Editura Fundaţiei AXIS, Iaşi (actualizat 2025, format electronic). 2. Dorofte T., 1998, *Dimensiuni socio-psihologice ale personalităţii*, Editura Pro-Humanitate, Bucureşti. 3. Dumitriu Tiron E., 2000, *Psihologie educaţională. Elemente de socio-psiho-terapie*, Editura „Gh. Asachi" Iasi. 4. Instrumente de testare psihologică: chestionar DECAS, Chestionat Eysenck, testul lui David A. Kolb, chestionarul inteligenţelor multiple a lui Howard Gardner. 5. Neacşu I. (coord.), 2018, *Psihologia educaţiei.Fundamente, procese, mecanisme, aplicaţii.* Polirom, Iaşi. 6. Pânişoară I.O., 2015, *Profesorul de succes. 59 de principii de pedagogie practică.* Polirom, Iaşi. 7. Zlate M., 2002, *Eul şi personalitatea*, Editura Trei, Bucureşti. 8. https://digitaledu.ro/aplicatii/padlet/ 9. https://digitaledu.ro/aplicatii/google-forms/ 10. https://learningapps.org/ 11. https://kahoot.com/ 12. https://www.liveworksheets.com/ 13. https://www.mentimeter.com/		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	-
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
			-
10.5 Aplicaţii	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - rezolvare teme seminar.	50%
10.6 Condiţii de promovare: Nota minimă 5 la seminar şi nota minimă 5 la testul final.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 14.09.2025

Titular/ titulari de curs: Lect. univ. dr. Buju C. Smaranda

Titular/ titulari de aplicații: Lect. univ.dr. Buju C. Smaranda

Director departament,

Data avizării în departament: 15.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing.Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	IEEIA
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Sisteme electrice
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Pedagogie I (Fundamentele educației. Teoria și metodologia curriculumului)** *Pedagogy I (The Fundamentals of Pedagogy. Curriculum Theory and Methodology)*			
2.1.2. Codul disciplinei				DPPD-SPU.DC.DL-02			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector univ. dr. Roxana BOBU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Lector univ. dr. Magda TUFEANU/lector univ. dr. Smaranda BUJU			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	15
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Parcurgerea disciplinei Psihologia educației
4.2 de rezultate ale învățării	Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop; fișe de lucru pentru aplicații; consumabile (birotică).

6. Obiectiv general al disciplinei

Familiarizarea studenţilor cu conceptele fundamentale ale pedagogiei ca ştiinţă, cu specificul, funcţiile şi rolul acesteia în cadrul mai larg al sistemului ştiinţelor educaţiei

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Prezintă conținuturile specifice domeniului și corelează principalele teorii și orientări metodologice ale învățării din perspectiva proiectării/ designului pedagogic - Descrie conceptele, teoriile, principiile, procedeele și metodele specifice domeniului educațional - Dezvoltă și experimentează modele/ structuri adaptabile în raport cu evoluția paradigmelor pedagogice - Identifică valorile, principiile, paradigmele și conceptele fundamentale de proiectare, dezvoltare, implementare și evaluare a curriculumului, instruirii și de structurare a procesului didactic - Corelează implicațiile principalelor repere legislative și de politici educaționale actuale. - Explică (Stabilește și menține) norme și reguli comportamentale/ de organizare a activităților educaționale, facilitând responsabilizarea copiilor/elevilor/tinerilor, respectul reciproc și relațiile de încredere - Analizează și corelează cunoștințele psihopedagogice în activitățile de formare și de imbunătățire continuă a practicilor profesionale. - Integrează normele de etică, de integritate academică și de conduită profesională.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Aplică curriculumul cu parcurgerea etapelor și metodologiilor specifice de realizare a activităţilor din procesul educațional - Organizează activitățile educaționale și strategiile utilizate pentru formarea copiilor/elevilor/ tinerilor/grupurilor prin raportare la standarde şi obiective menționate în documente curriculare - Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. - Adaptează conținuturi relevante pentru dezvoltarea competențelor specifice, urmărite conform curriculumului - Utilizează/Identifică documentele programatice ale unității de învățământ ca suport pentru luarea unor decizii manageriale în diferite contexte educaționale. - Pregătește, valorifică spațiile alternative, în afara sălii de clasă sau unității de învățământ, pentru experiențe semnificative de învățare. - Aplică reglementările legale care privesc sistemul de învățământ și politicile educaționale curente. - Inițiază colaborări în dezvoltarea sustenabilă a școlii, prin inițierea și derularea unor acțiuni specifice la nivel de instituție
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Utilizează autonom norme, standarde, obiective curriculare și metodologii specifice în proiectarea și / sau implementarea programelor / proiectelor/intervențiilor/actiunilor educaționale - Abordează critic responsabilitățile profesiei didactice cu evidențierea complexității procesului de învățământ - Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare - Menține o atmosferă pozitivă în clasă și în școală, cultivând apartenența la comunitatea educațională. - Susține în mod specializat promovarea corectitudinii, obiectivității, justiției şi adoptă practici educaționale stimulative și nediscriminatorii - Exprimă încredere în potențialul de dezvoltare al fiecărui copil/elev/tânăr și susține aspirațiile acestuia, prin abordări didactice diferențiate și individualizate. - Susține dezvoltarea socio-emoțională și morală a elevilor - Adaptează conduita pe baza reflecției asupra stereotipurilor și preconcepțiilor legate de rasă, etnie, gen, statut socio-economic și cultural, vârstă, abilitate, religie sau naționalitate. - Manifestă atitudini pozitive, active, creative şi reflexive, a spiritului critic faţă de profesia didactică şi propria formare continuă. - Promovează imaginea instituției şi a propriei profesii prin implicarea în diverse proiecte/programe educaționale. - Gestionează mediul digital educațional în siguranță, responsabil și etic, în acord cu caracteristicile și nevoile copiilor/elevilor/tinerilor în scopul eficientizării învățării

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice atât tradiționale (expunerea; conversația; studiul de caz; problematizarea; jocul de rol etc.), cât și interactive (mozaic; tehnica Frisco; metoda piramidei; predarea-învățarea reciprocă etc.). Vor fi utilizate mijloace didactice precum: prezentări Power Point; aplicații digitale utilizate pentru sistematizarea și recapitularea cunoștințelor; fișe; filme documentare etc.). Organizarea activității didactice va respecta design-ul activităților de formare aspecifice formării adulților, integrând armonios noile cunoștințe cu cele transmise anterior și valorificând experiența de învățare/ viață a studenților în analiza aplicațiilor propuse.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Pedagogia și sistemul științelor educației. Educația ca obiect de studiu al pedagogiei. Funcții ale educației. Factorii educației.	Prelegere interactivă, Conversația Explicația Dezbaterea	2 ore
9.1.2. Formele educației: formală, nonformală, informală.		4 ore
9.1.3. Componentele educației: educația intelectuală, educația moral-civică, educația tehnologică, educația estetică, educația profesională, educația fizică.		6 ore
9.1.4. Problematica lumii contemporane și noile educații.		2 ore
9.1.5. Problematica teoriei curriculumului.		2 ore
9.1.6. Tipuri de curriculum.		2 ore
9.1.7. Finalitățile educației: conceptualizare, istoric.		2 ore
9.1.8. Ideal, scop, obiective. Învățământ centrat pe competențe.		4 ore
9.1.9. Conținuturi curriculare.		2 ore
9.1.10. Produse curriculare: plan cadru de învățământ, programă școlară, manuale alternative, ghiduri curriculare, materiale suport.		2 ore
Bibliografie curs: 1. Bobu, R., *Pedagogie I- suport de curs*, ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-suport-curs.pdf 2. Bocoș, M., *Didactica disciplinelor pedagogice*, ediție revizuită, Editura Paralela 45, Pitești, 2017. 3. Cristea, S., *Dicționar enciclopedic de pedagogie*, Editura Didactica Publishing House, București, 2015. 4. Cristea, D., *Pegagogie. Teoria generală a educației*, Editura DPH, 2022. 5. Cristea, S., *Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie*, vol. 13, Editura DPH, 2023. 6. Cucoș C., *Educația. Reîntemeieri, dinamici, prefigurări*, Editura Polirom, Iași, 2017. 7. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași, 2022. 8. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. 9. Frumos, F., Labăr, A., Formarea pentru cariera didactică, Editura Universității A.I. Cuza, Iași, 2021. 10. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 11. Manasia, L., Ianos, M.G., *Pedagogie co-creării*, editura universitară, București, 2022. 12. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 13. Marzano R., *Arta și știința predării. Un cadru cuprinzător pentru o instruire eficientă,* Editura Trei, București, 2015. 14. Momanu, M., *Introducere în teoria educației*, editura Polirom, Iași, 2002. 15. Noveanu, E., Potolea, D., *Științele educației. Dicționar enciclopedic*, editura Sigma, București, vol. I, II, 2008. 16. Pânișoară, I. O, *Ghidul profesorului*, editura Polirom, Iași, 2017. 17. *Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumului național,* https://www.educred.ro/resurse-cred/ 18. Strunga, A., Introducere în teoria curriculumului, editura Universitară, București, 2020 19. Văideanu, G., *Educația la frontiera dintre milenii*, Editura Politică, București, 1988. 20. Cristea, S., Pânișoară, I.O., *Manual de pedagogie pentru profesori*, Editura Polrom, Iași, 2024.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. Prezentare tematică, bibliografie, obiective și criterii de evaluare.	Exerciții individuale/ grup. Studii de caz. Jocuri de rol Discuția panel	2 ore
9.2.2. Formele educației: formală, nonformală și informală. Exerciții de analiză comparativă.		2 ore
9.2.3. Dimensiuni clasice ale educației. Analiză dimensiuni prin activități de grup.		2 ore
9.2.4. Noile educații. Interdependența acestora cu formele educații. Activități de grup.		2 ore
9.2.5. Conceptul de „curriculum” și noua viziune curriculară: ce este și ce nu este curriculum; curriculum vs instruire. Exerciții și activități de grup.		2 ore
9.2.6. Finalităţile educaţionale: tipuri de finalităţi. Operaţionalizarea obiectivelor educaţionale. Exerciţii de operaţionalizare a obiectivelor educaţionale.		6 ore
9.2.7. Documente de proiectare curriculară. Planul cadru de învățământ: analiză structură. Schema orară**.** Programa școlară: analiză, structură.		2 ore

9.2.8. Programa de opțional. Elaborare programă disciplină opțională la inițiativa cadrului didactic. Prezentare, analiză modele. Exerciții de elaborare programă pentru disciplină opțională.		4 ore
9.2.9. Manuale și auxiliare didactice. Analiză manuale, auxiliare didactice, manual digital.		2 ore
9.2.10. Proiectare curriculară. Elaborare de documente specifice - proiectare anuală/planificare calendaristică.		2 ore
9.2.11.Seminar sinteză: analize, dezbateri, evaluarea activității de seminar.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Bobu, R., *Pedagogie I – seminar* (prezentare power-point), ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-seminar.pdf 2. Bobu, R., *Pedagogie II* – seminar, ppt, ediția 2022-2023. 3. Bocoș, M., D., Jucan, D., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării. Repere şi instrumente didactice pentru formarea profesorilor*, *ediția a* IV-a, Editura Paralela 45, Pitești, 2019. 4. Cristea, D., *Pegagogie. Teoria generală a educației*, Editura DPH, 2022. 5. Cristea, S., *Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie*, vol. 13, Editura DPH, 2023. 6. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași,, 2022. 7. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. disponibil https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-II-seminar-1.pdf 8. Iordache, T., Irimia, M., Fartușnic, C., Preoteasa, L., Telișeanu, A., Stoica, E., Șăitan, T., Horga, I., Dragomir, P.&Palade, E., *Metodologie pentru dezvoltarea curriculumului la decizia școlii*, 2020, https://www.educred.ro/resurse-cred 9. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 10. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 11. Pânișoară, I. O, *Ghidul profesorului*, editura Polirom, Iași, 2017. 12. Popovici Borzea, A., *Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive*, Editura Polirom, Iași, 2017. 13. *Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumului național*, https://www.educred.ro/resurse-cred/ 14. Strunga, A., *Introducere în teoria curriculumului*, editura Universitară, București, 2020. 15. https://www.edu.ro/invatamant-liceal		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale: nota finală minim 5.				

Data completării: 1.09.2025
Titular/ titulari de curs: lector univ dr. Roxana BOBU
Titular/ titulari de aplicații: lector univ.dr. Magda TUFEANU/lector univ dr. Smaranda BUJU

Data avizării în departament:15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Gyozo

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof. univ.dr. ing. Dumitru Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAŞI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ŞI INFORMATICĂ APLICATĂ
Domeniul: Inginerie Electrică
Specializarea: Sisteme electrice
Titlul absolventului: inginer
Durata studiilor: 4 ani
Forma de învăţământ: cu frecvenţă

PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT

ANUL II, Anul universitar 2025 - 2026

	Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Codul disciplinei UTI.EH...	Condiţionări	Semestrul **1**							Semestrul **2**						
					Nr.ore/săpt./ disciplină					V	K	Nr.ore/săpt./ disciplină					V	K
					C	S	L	P	SI			C	S	L	P	SI		
DI	201	Electronică	EL.201.DID.DI		2		2		2	C	4							
	202	Teoria circuitelor electrice I	EL.202.DID.DI		2	1	1		2	E	5							
	203	Materiale electrotehnice	EL.203.DID.DI		2		3		2	E	6							
	204	Metode numerice	EL.204.DF.DI	C1	2		1		2	E	3							
	205	Calitate şi fiabilitate	EL.205.DID.DI		2		1		1	C	3							
	206	Teoria sistemelor	EL.206.DID.DI	C2	3		2		2	E	6							
	207	Tehnologii Web	EL.207.DS.DI	C1	2		1		2	C	3							
	208	Teoria circuitelor electrice II	EL.208.DID.DI	C3								2	1	1		3	C	4
	209	Măsurări electrice și electronice I	EL.209.DID.DI									2		3		3	E	5
	210	Maşini electrice I	EL.210.DID.DI	C3								2		3		3	E	5
	211	Aparate electrice	EL.211.DID.DI									2		2		3	E	4
	212	Convertoare statice de putere	EL.212.DID.DI									2		2		2	E	4
	213	Educaţie fizică şi sport II	EL.213.DC.DI				1							1			A/R	1
	214	Practică. 3 săpt. x 40 ore/săpt.=120 ore	EL.214.DID.DI														C	4
DO	215	Economie generală şi marketing Strategii de marketing intern şi internaţional	EL.215.1.DC.DO EL.215.2.DC.DO									2	1			1	C	3
DL	216	Metode de calcul şi programare în electrotehnică	EL.216.DC.DL				2			C	2							
	217	Limbi moderne	EL.218.DC.DL			1				C	1		1				C	1
	218	Civilizaţie şi instituţii europene	EL.219.DC.DL		1					C	1							
	219	Matematici speciale II	220.DF.DL		1		1			C	2							
	220	Specialist în domeniul securității și sănătății în muncă	221.DC.DL									2	2		2	1	C	3
	221	Etică si integritate	222.DC.DL									2	1				C	2
	222	Pedagogie 2	DPPD-SPU.DC.DL-03		2	2	0	0		E	5							
	223	Didactica specializării	DPPD-SPU.DC.DL-04									2	2	0	0		E	5
	224	Comunicare interculturală	224.DC.DL									1	2				C	3
		Total ore pe săptămână, total probe pe semestru şi total credite pe semestru, la DI şi DO			15	1	12		13	4E 3C	**30**	12	2	12		15	4E 3C	**30**
					28				**13**			**26**				**15**		

Disciplinele cu cod DPPD-SPU sunt aferente Seminarului pedagogic universitar, conform planului de învățământ de la DPPD

Condiţionări	Disciplina anterioară obligatorie	
	Denumire	Cod
C1	Analiză matematică	UTI.EH.EH1.101.DF.DI
C2	Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare I	UTI.EH.EH1.106.DF.DI
C3	Teoria circuitelor electrice I	UTI.EH.EL.202.DID.DI

DECAN, *Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache*

RECTOR, *Prof.univ.dr.ing. Dan Caşcaval*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Electronică** (Electronics)			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.201.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr. ing. Dan BUTNICU			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Conf.dr. ing. Dan BUTNICU			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	16
Examinări[8]	3
Alte activități:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	49
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de rezultate ale învățării	• Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice • *Cunoștințe* • Studentul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la circuitele liniare, instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete (Caracterizarea elementelor de circuit pasive). • Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de analiză de circuit (Ohm, Kirchhoff , Thevenin, Norton, Superpozitie). • *Aptitudini* • Studentul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează circuite electronice liniare de complexitate mică. (Răspuns la treaptă al circuitului RC) • Studentul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din circuite electronice de complexitate mică. (Divizor curent, Divizor tensiune, Impedanță echivalentă) • Studentul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp. (Masurarea frecvenței/perioadei, amplitudinii, componentei continue). • *Responsabilitate și autonomie* • Studentul descrie clar și concis, verbal și în scris, rezultatele analizelor. • Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale. • Studentul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu tablă și videoproiector, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, Tabla; mese de lucru dotate fiecare cu osciloscop, generator de semnal, sursă de tensiune stabilizată, multimetru, sonde și cordoane de măsură (instrumentație clasică sau virtuală),

	testercu uP, componente electronice, plăci de test, sisteme de calcul, pachet software Pspice (versiunea student).

6. Obiectiv general al disciplinei

Se studiază aspecte teoretice, metodologice şi practice privind construcţia, caracterizarea, funcţionarea şi aplicarea unor clase importante de circuite electronice.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe	Studentul: • descrie, identifică și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete (*analiză neliniară de circuit, punct static de funcționare la nivel de circuit/dispozitiv, parametri de semnal mic la nivel de circuit/dispozitiv, regiuni de functionare, caracteristici statice, model echivalent pentru curent continuu, model echivalent de semnal mic*). • descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor și modul lor de aplicare în probleme concrete (*transfer de semnal mic la nivel de circuit/dispozitiv*).
7.2 Aptitudini	• Se introduc noţiuni privind modul de caracterizare a unor dispozitive electronice şi comportarea acestora în diferite regimuri de funcţionare; • Se studiază aspecte teoretice şi practice ale modelării dispozitivelor semiconductoare incluzând comportarea neideală a acestora; • Se prezintă exemple de utilizare ce reliefează corelarea caracteristicilor dispozitivelor cu performanţele circuitelor, cu accentul pe analiza şi proiectarea etajelor elementare de amplificare; • Se studiază tehnici de analiză şi proiectare specifice unor categorii de circuite electronice incluzând aspecte legate de domeniul frecvenţelor de funcţionare, precum şi de utilizarea reacţiei; • Se prezintă aspecte teoretice şi practice privind evaluarea performanţelor circuitelor electronice; • Se exemplifică topologii aparţinând unor clase fundamentale de circuite evidenţiindu-se şi determinându-se parametri prin care se caracterizează respectivele clase de circuite.
7.3 Responsabilitate și autonomie	Studentul: • respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; • se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; • se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; • elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

Predarea cursului se realizează prin expunerea noţiunilor teoretice însoţită de exemple şi aplicaţii, precum şi de proiecţia unor simulări demonstrative sau a unor materiale puse la dispoziţia studenţilor prin intermediul paginii disciplinei (TEAMS). Se urmăreşte înţelegerea iniţială a fenomenelor pe baze intuitive, completată de fundamentarea riguroasă şi demonstrarea problemelor esenţiale, accentuând aspectele utile în practica inginerească. Pe parcursul prelegerii se stimulează un dialog activ cu studenţii ca mecanism de fixare a informaţiilor transmise în cadrul acesteia şi de adaptare a nivelului de predare la nivelul de pregătire al studenţilor.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[1]	Metode de predare[2]	Observaţii
Cap.1 Noţiuni introductive • Obiectul cursului, terminologie • Conventii pentru elementele de circuit	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore

• Teoremele si formule generale ale teoriei circuitelor electrice Legea lui Ohm, Teoremele lui Kirchhoff, Divizorul de tensiune si divizorul de current, Teorema suprapunerii efectelor, Teorema lui Thevenin, Teorema lui Norton, Teorema lui Millman • Elemente de fizica semiconductoarelor Structura atomului, Tabelul lui Mendeleev, Modelul benzilor de energie Structura Si si Ge, Conductia electrica in semiconductoare, Semiconductoare intrinseci, Curenti de conductie si de difuzie, Semiconductoare extrinseci		
Cap.2 Dioda semiconductoare Jonctiunea PN nepolarizata si polarizata, • Dioda redresoare– relaţii între mărimile electrice la terminale, modelare liniară pe porţiuni şi la semnal mic, exemple de utilizare a modelelor (redresoare, circuite de limitare, atenuator controlat în tensiune) • Alte tipuri de diode şi aplicatii ale acestora (dioda zener, celula solară, LED-urile structura şi aplicaţii) • Realizarea unor funcţii logice cu diode	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii	4 ore
Cap.3 **Caracterizarea diodei semiconductoare** – structură fizică, ecuaţia lui Shockley, modele liniare pe porţiuni, analiza în cc a circuitelor cu diode, circuite cu diode în regim variabil la semnal mare (limitatoare de tensiune, circuite de redresare), funcţionarea la semnal mic, model valabil în regim variabil la semnal mic, analiza circuitelor cu diode la semnal mic •	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii	2 ore
Cap.4 Amplificatoare operaţionale şi Comparatoare • Amplificatoare-generalităţi • Amplificatoare operaţionale (AO) ideale; Circuitul echivalent al AO ideal. • Reacţia negativă, metode de identificare a reacţiei negative • Circuite elementare cu AO – amplificator inversor şi neinversor, amplificator diferenţial, amplificatorul de instrumentaţie. • AO reale-parametrii specifici AO reale şi metode de compensare a erorilor introduse de aceştia. • Comparatoare. Comparatoare simple şi Comparatoare cu histerenzis • Aplicaţii ale comparatoarelor (Comparator cu fereastră, interfaţarea circuitelor logice, indicator optic cu mai multe nivele) • Alte aplicaţii ale AO (diverse tipuri de sumatoare cu AO, integrator şi derivator cu AO, circuite de logaritmare şi exponenţiere cu AO, convertor analog/numeric şi numeric/analog cu AO, convertoare tensiune-curent şi curent-tensiune cu AO, redresoare de precizie cu AO.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii	12 ore
Cap. 5 Tranzistoare cu efect de câmp 1. Tranzistrul MOS cu canal indus (structură, funcţionare, ecuaţii, caracteristici statice) 2. Modelarea in semnal mare şi în semnal mic a tranzistoarelor MOS. 3. Circuite de polarizare a tranzistoarelor MOS 4. Amplificatoare elementare cu tranzistoare MOS. 5. Alte tipuri de tranzistoare TEC-MOS cu canal n iniţial, TEC-MOS de putere.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii	4 ore
Cap. 6 Tranzistorul bipolar • Tranzistorul bipolar cu joncţiuni – regiuni de funcţionare, relaţii între mărimile electrice la terminale în regiunea activă normală, modelare liniară pe porţiuni şi la semnal mic, exemple de utilizare a modelelor (amplificator elementar de tensiune continuă, amplificator elementar de semnal mic) • Polarizarea tranzistorului bipolar • Etaje cu tranzistoare bipolare în conexiunile emitor comun, bază comună, colector comun şi etaj emitor comun cu rezistenţă nedecuplată în emitor	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii	4 ore

Bibliografie curs:

- M. Florea, **Dispozitive şi circuite electronice**, Ed. "Gh. Asachi", 1999
- Thomas L. Floyd, **Dispozitive Electronice**, Ed. Teora, 2003; Prentice Hall, 2005
- P. E. Gray şi C. L. Searle, Bazele electronicii moderne vol.I (Editura Tehnică Bucureşti, 1973);
- R. Boylestad, L. Nashelsky, **Electronic Devices and Circuit Theory,** PRENTICE HALL, 2006
- Stan Gibilisco, Simon Monk, **Teach Yourself Electricity and Electronics**, McGraw-Hill, 2016
- Donald A. Neamen**, Electronic Circuit Analysis and Design,** McGraw-Hill, 2001
- A. Sedra, K. Smith, **Microelectronic Circuits,** Oxford University Press Inc., 2004

➢ P. R. Gray şi R. G. Meyer, **Circuite integrate analogice – analiză şi proiectare**, Editura Tehnică, 1983 sau 1997 ➢ E. Dascălu, s.a. **Dispozitive şi circuite electronice** - culegere de probleme, E.D.P., 1982;		
9.2a Seminar	Metode de predare[3]	Observaţii
9.2b Laborator	Metode de predare[4]	Observaţii
1. Organizarea laboratorului, PM+PSI (una ora);Recapitulare noțiuni fundamentale (una ora)	Expunere orală, Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări	2 ore
2. Prezentarea aparaturii de laborator: Sursa de tensiune stabilizată, generatorul semnal, osciloscopul, multimetrul (analogic si digital), placa breadbord-solderless, platforma de invățare activă ADALM1000-Analog Device	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
3. Circuite si componente electrice pasive (R,L,C) ; Divizorul de tensiune (calcul, masurare cu multimetrul, cu osciloscopul, cu platforma ADALM1000).	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
4. Dioda semiconductoare: măsurare cu multimetrul analogic și digital, circuite pe breadboard cu diode redresoare, diode rapide și diode zener (caract. I-V cu platforma ADALM1000).	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
5. AO 1.0 : Amplificatorul.op. în buclă deschisă/verificarea imped. de intrare, de ieșire, amplificării în buclă deschisă. Amplificatorul.op. în buclă închisă (inversor si neinversor), amplificator diferenţial, alimentarea AO (simplă și rail to rail), sursa de tensiune diferențială.	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
6. AO 2.0 : circuitul repetor, sumator, diferențiator, integrator, banda la 3dB, slew rate.aplicații simple cu AO-uri.	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
7. Tranzistor 1.0 : BJT - Măsurare cu multimetrul, verificare β ,,cu degetul" pe multimetrul analogic, polarizarea și măsurare α pe circuitul BC, verificarea cu multimetrul a unui FET.	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
8. Tranzistor 2.0 : PSF (calcul și măsurare), caracteristici I-V (cu ADALM1000), circuitul EC și CC, reacția în c.c. pe rezistorul din emitor și decuplarea lui (BJT și FET);	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
9. Tranzistor 3.0 : Amplificatoare de semnal cu BJT si FET, reacția, rezistente de intrare și ieșire, banda la 3dB, frecv. de tăiere.	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
10. Prezentare teoretica-calculul circuitelor cu tranzistoare bipolare (PSF)	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute. Prezentare și rezolvare de exerciţii și probleme.	2 ore
11. Circuite redresoare, filtrarea. Stabilizatoare de tensiune.	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
12. Oscilatoare electronice (gen. de semnal) sinusoidale, gen. de semnale triunghiulare, dreptunghiulare. Prezentare teoretica-calculul circuitelor cu BJT în regim dinamic(amplificarea, rezistența de intrare și de ieșire)	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute. Prezentare și rezolvare de exerciţii și probleme.	2 ore
13. LDO - ul; Buck convertor. Studiul unui power bank, noțiuni de încarcare-descarcare prin USB-PD.	Demonstraţie practică, experiment, măsurare parametrii, prelucrarea datelor obținute.	2 ore
14. Prezentare teoretică-calculul circuitelor cu A.O.	Prezentare și rezolvare de exerciţii și probleme.	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): N. Reus, C. Poșa: **DISPOZITIVE ȘI CIRCUITE ELECTRONICE ÎNDRUMAR DE LABORATOR** 1982 Earl Boysen, Harry Kybett : **COMPLETE ELECTRONICS SELF-TEACHING GUIDE** - with Projects, John Wiley & Sons, Inc. disponibil la adresa: www.EngineeringBooksPdf.com Gh. Brezeanu, s.a**., Probleme de dispozitive și circuite electronice** – partea I, (Ed. IT Grup, București, 2002)		

Pentru platforma **ADAML1000** - https://wiki.analog.com/university/tools/m1k, pentru **softul platformei**: https://wiki.analog.com/university/tools/m1k/pixelpulse, și https://wiki.analog.com/university/tools/m1k/alice/desk-top-users-guide

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	• Cunoştinţe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acurateţea)	Teste pe parcurs:	
		Teme de casă:	
		Evaluare finală: Probă scrisă - 2 ore	60% (minim 5)
10.5a Seminar			
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris: Probă scrisă - 1 ora • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstraţie practică	20% 20% (minim 5)
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
• Explicarea funcţionării tranzistorului MOS şi a tranzistorului bipolar. • Explicarea rolului circuitelor de polarizare în cc. • Înţelegerea modului în care se face analiza unui circuit cu AO, utilizând modelul AO ideal cu exemplificare pe circuitele de amplificare elementare (amplificator inversor şi neinversor cu AO, amplificator diferenţial cu AO). • Înţelegerea funcţionării circuitelor cu comparatoare simple.			

Data completării: 1.09.2025

Titular de curs: Conf. univ. dr. ing. *Dan Butnicu*

Titulari de aplicații: Conf. univ. dr. ing. *Dan Butnicu*

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Dorin Lucache

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" din Iaşi**
1.2 Facultatea	**Inginerie electrică, energetică şi informatică aplicată**
1.3 Departamentul	**Electrotehnică**
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie Electrică**
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licenţă**
1.6. Programul de studii	**Sisteme Electrice (SE)**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Teoria circuitelor electrice I (EL.202.DID.DI)** **Electrical Circuit Theory I**			
2.1.2. Codul disciplinei				**Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor;			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor;			
2.4 Anul de studii[2]	**II**	2.5 Semestrul[3]	**3**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DID.DI**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	3.2 curs	**2**	3.3a sem.	**1**	3.3b laborator	**1**	3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**56**	3.5 curs	**28**	3.6a sem.	**14**	3.6b laborator	**14**	3.6c proiect	-	3.6.d	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	**45**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**20**
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	**14**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**79**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**135**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Algebră liniară, Analiză matematică, Fizică, Teoria Câmpului Electromagnetic
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă/echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Teoria circuitelor electrice I oferă studenților o înțelegere a principiilor științifice de bază și a legilor care guvernează fenomenele electrice din circuitele electrice și îi pregătește pentru analiza sistemelor în care au loc aceste fenomene, pentru aplicarea teoriilor fundamentale și pentru rezolvarea problemelor. De asemenea, disciplina își propune să cultive abilitățile analitice și de rezolvare a problemelor, abilități necesare pentru a aborda provocările inginerești practice, și să ofere o bază solidă în teoria circuitelor, electromagnetism și sisteme de putere pentru studii ulterioare și specializare în domenii precum măsurări electrice, mașini electrice, generarea de energie.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Identifică și descrie noțiunile de energie, putere, tensiune, intensitate curent - Identifică și descrie topologia schemelor electrice - Identifică și descrie grupările serie și paralel - Identifică și descrie parametrii elementelor de circuit - Identifică și descrie ecuațiile de funcționare ale elementelor de circuit - Cunoaște multiplii și submultiplii - Cunoaște teoremele lui Kirchhoff, regula divizorului și metoda potențialelor - Explică și interpretează bilanțul de puteri într-un circuit - Deține cunoștințele fundamentale referitoare la utilizarea ampermetrelor și voltmetrelor - Deține cunoștințele fundamentale referitoare la utilizarea surselor stabilizate și a generatoarelor de semnal
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Realizează transformări de multipli și submultipli ai unităților de măsură - Simplifică, transformă și echivalează schemele electrice - Aplică teoremele lui Kirchhoff - Evaluează un semnal cu regula divizorului - Evaluează un semnal cu metoda potențialelor electrice - Evaluează transferul de putere la o pereche de borne - Evaluează bilanțul de puteri într-un circuit Operează și interpretează citirile aparatelor de măsură ampermetru și voltmetru
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - dezvoltă aptitudini tehnice aplicative prin realizarea de circuite și de măsurători - dezvoltă capacitatea de a lucra în echipă în realizarea lucrărilor de laborator - deprinde o comunicare eficientă în activitățile de inginerie electrică - practică raționamentul logic în înțelegerea și aplicarea principiilor și legilor care guvernează funcționarea sistemelor electrice - practică dialogul, cooperarea, respectul reciproc și interculturalitatea în echipa de laborator în care activează - asimilează valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Noţiuni intoductive, aproximaţiile teoriei circuitelor electrice cu parametri concentraţi, circuite şi semnale, tipuri de probleme întâlnite în studiul circuitelor electrice, mărimi fizice utilizate în studiul circuitelor electrice, clasificarea semnalelor electrice, clasificarea circuitelor electrice, regimuri de funcționare ale circuitelor electrice	Prelegere interactivă cu suport video, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Elemente de circuit dipolare, elemente de circuit pasive (rezistorul, bobina , condensatorul), elemente de circuit active, teoremele generale ale circuitelor electrice, teoremele lui kirchhoff, teorema lui joubert, teorema deplasării generatoarelor, teorema superpoziţiei, teorema reciprocităţii		2 ore
9.1.3. Teoreme de transformare a schemelor circuitelor electrice, gruparea rezistoarelor serie –paralel- mixt stea-triunghi, gruparea generatoarelor, teorema conservării puterii instantanee în reţelele izolate		2 ore
9.1.4. Elemente de analiză topologică a circuitelor electrice, matrici de incidenţă asociate grafului topologic. forma matriceală a teoremelor lui Kirchhoff, circuite rezistive liniare, analiza circuitelor rezistive cu ajutorul teoremelor lui Kirchhoff şi a teoremei lui Joubert,		2 ore
9.1.5. Analiza cu ajutorul metodei curenţilor de buclă, analiza cu ajutorul		2 ore

metodei tensiunilor nodale, circuite rezistive duale		
9.1.6. Liniaritatea, reciprocitatea şi superpoziţia în cazul circuitelor rezistive liniare, circuite rezistive tip uniport (circuite dipolare), teorema transferului puterii maxime între un uniport liniar activ şi unul pasiv		2 ore
9.1.7. Circuite liniare în regim permanent sinusoidal, semnale periodice şi semnale sinusoidale, reprezentarea simbolică prin mărimi complexe a semnalelor sinusoidale		2 ore
9.1.8. Forma în complex a teoremelor lui Kirchhoff, forma în complex a teoremei lui Joubert, puteri în regim permanent sinusoidal		2 ore
9.1.9. Circuite electrice simple în regim permanent sinusoidal, dipolul rlc serie fără cuplaje magnetice, dipolul rlc paralel fără cuplaje magnetice		2 ore
9.1.10. Analiza circuitelor electrice liniare în regim permanent sinusoidal, analiza cu ajutorul teoremelor lui Kirchhoff şi a teoremei lui Joubert, forma matriceală a teoremelor lui Kirchhoff şi teoremei lui Joubert,		2 ore
9.1.11. Analiza cu ajutorul metodei curenţilor de buclă, analiza cu ajutorul metodei tensiunilor nodale, Teorema conservării puterilor în regim permanent sinusoidal, ,		2 ore
9.1.12. Circuite uniport în regim permanent sinusoidal, uniporţi activi şi uniporţi pasivi, Teorema transferului puterii active maxime de la un uniport liniar activ la un uniport liniar pasiv		2 ore
9.1.13. Compensarea puterii reactive, îmbunătăţirea factorului de putere, circuite uniport funcţionînd la rezonanţă, circuitul RLC serie la rezonanţă		2 ore
9.1.14, Circuitul RLC paralel la rezonanţă, circuite uniport speciale utilizate în electrotehnică		2 ore
1. Aradoaei Sebastian, Adascalitei Adrian, Teoria Circuitelor Electrice I, Editura Pim, Iasi 2019. 2.Camelia Petrescu: Electrotehnică (curs), Editura Tehnopress, Iaşi, 2006, 3. Lucia Dumitriu, Mihai Iordache: Teoria modernă a circuitelor electrice, Editura All Educational, Bucureşti, 1998, 4. H. Rosman, Gh. Savin, Circuite electrice liniare, Litografia Inst. Politehnic Iaşi, 1977, 5. C.I. Mocanu, Teoria circuitelor electrice, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979, 6. A. Angot, Complemente de matematici pentru inginerii din electrotehnică şi telecomunicaţii, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1965.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.a.1. Gruparea elementelor pasive de acelaşi fel.	La tablă se rezolvă probleme de calcul simbolic şi numeric	2 ore
9.2.a.2. Analiza circuitelor rezistive cu ajutorului teoremelor lui Kirchhoff		2 ore
9.2.a.3. Analiza circuitelor rezistive cu ajutorul metodei curenţilor de buclă şi a metodei tensiunilor nodale		2 ore
9.2.a.4. Analiza circuitelor rezistive cu ajutorul metodei curenţilor de buclă şi a metodei tensiunilor nodale		2 ore
9.2.a.5. Analiza circuitelor fără cuplaje magnetice în regim permanent sinusoidal.		2 ore
9.2.a.6.Analiza circuitelor cu cuplaje magnetice în r.p.s.		2 ore
9.2.a.7. Calculul impedanţelor în r.p.s. Rezonanţa.		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.b.1. Verificarea experimentală a regulilor de grupare a rezistenţelor. Divizoare de tensiune şi de curent	Lucrările au caracter experimental. Se utilizează elemente simple de circuit (rezistenţe, bobine, condensatoare) şi surse de c.c. şi c.a. Studenţii au la dispoziţie referate de laborator.	2 ore
9.2.b.2. Verificarea experimentală a teoremelor lui Kirchhoff si Joubert		2 ore
9.2.b.3. Verificarea experimentală a teoremei generatorului echivalent de tensiune şi a teoremei suprapunerii efectelor		2 ore
9.2.b.4. Verificarea experimentală a metodei curentilor de buclă şi a metodei tensiunilor nodale în c.c.		2 ore
9.2.b.5. Studiul experimental al fenomenului de rezonanţă in circuitul RLC serie.		2 ore
9.2.b.6. Determinarea experimentală a impedanţelor in c.a.		2 ore
9.2.b.7. Recuperări		2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator): 1. Teoria Circuitelor Electrice I - Indrumar de Laborator, Editura PIM, Iasi, 2019, 2. Camelia Petrescu : Electrotehnică – suport pentru seminar şi laborator, Editura Performantica, Iaşi, 2017,		

3. M.Preda., P.Cristea., P.Manea, Bazele electrotehnicii, Probleme, E.D.P. Bucureşti, 1980.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	-	60% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului în săptămâna 9).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Lucrare scrisă cu 2 subiecte tip problemă, și 1 subiect de teorie.	70%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - evidenţa intervenţiilor orale		20% (minim 5)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) Răspuns oral		20% (minim 5)
10.6 Condiţii de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor;

Titular/ titulari de aplicaţii: Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor;

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. **Haba Gyozo Cristian**

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. **Dorin Dumitru Lucache**

[1] Licență/ Masterat.
[2] 1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.
[3] 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.
[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.
[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6] Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6a,b).
[7] Limite de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13] Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14] Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15] Titluri de capitole și paragrafe.
[16] Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.
[17] Demonstrație practică, exercițiu, experiment.
[18] Studiu de caz, demonstrație, exerciții, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Materiale electrotehnice** **Materials for electrical engineering**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.203.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Marius Andrei OLARIU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Prof.dr.ing. Marius Andrei OLARIU			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	0	3.3a sem.	3	3.3b laborator	0	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	0	3.6a sem.	42	3.6b laborator	14	3.6c proiect	0	3.6.d	0

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	39
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	37
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	106
3.8 Total ore pe semestru[10]	162
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri/echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina *Materiale electrotehnice* are ca obiectiv general formarea unei baze solide de cunoștințe teoretice și aplicative privind structura, proprietățile și comportamentul materialelor utilizate în construcția și exploatarea echipamentelor și instalațiilor energetice. Cursul urmărește dezvoltarea capacității studenților de a selecta și utiliza în mod rațional materialele electrotehnice în funcție de cerințele tehnice, economice și de mediu.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște structura, proprietățile și clasificarea principalelor materiale utilizate în electrotehnică; - înțelege relația dintre structura materialelor și comportamentul lor electric și magnetic; - cunoaște criteriile de selecție și condițiile de utilizare ale materialelor în echipamente energetice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - determină și interpretează proprietățile caracteristice ale materialelor electrotehnice prin metode experimentale; - selectează materiale adecvate aplicațiilor energetice, pe baza cerințelor tehnice și economice; - utilizează date tehnice și standarde specifice pentru caracterizarea și compararea materialelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - își asumă responsabilitatea alegerii materialelor corespunzătoare în proiectarea și exploatarea echipamentelor energetice; - colaborează eficient în echipe tehnice pentru evaluarea și optimizarea soluțiilor dezvoltate; - manifestă interes pentru actualizarea permanentă a cunoștințelor și pentru aplicarea principiilor de sustenabilitate în domeniul materialelor electrotehnice.

8. Metode de predare

Prelegeri interactive, demonstrații și studii de caz, lucrări de laborator, învățare bazată pe probleme, activități colaborative și consultări individuale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Structuri fizice şi fizico-chimice. Dependenţa proprietăţilor de material cu tipul legăturii chimice. Dependenţa proprietăţilor electrice ale materialelor de condiţiile tehnologice de obţinere.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.2. Materiale conductoare. Teoriile conducţiei. Coroziunea chimică şi electrochimică. Mărimi caracteristice şi metode de determinare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. Materiale semiconductoare. Semiconductori fără joncţiune. Termistori, varistori.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Materiale electroizolante utilizate în ingineria electrică. Mărimi caracteristice şi metode de determinare. Fenomene de polarizare. Fenomene de conducţie. Teoria străpungerii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. Materiale cu proprietati magnetice. Feromagnetism: teorie, condiţii. Pierderi de energie în materiale magnetice. Materiale magnetice dure. Măsurarea pe cale electrică a mărimilor magnetice de material	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
Bibliografie curs: M. Temneanu, - curs format electronic M. Olariu, R. Ciobanu, S. Aradoaei, Cercetari privind asigurarea calitatii micro-si nanomaterialelor pe baza analizei sarcinii electrice spatiale / Ed.Pim, Iasi, 2010, ISBN 9786065206755 Juan Martinez- Vega, Dielectric Materials for Electrical Engineering / ISTE Wiley, London Hoboken, 2010, ISBN 9781848211650 M. Temneanu, Pierderi de energie in materiale magnetice / Ed. Pim, Iași, 2009, ISBN 978-606-520-422-5 Basak, T K, Electrical Engineering materials / New Age Science Ltd, Tunbridge Wells, Kent 2009, ISBN 9781906574079 B. D. Cullity, C.D. Graham, Introduction to magnetic materials / IEEE Press : John Wiley & Sons, Inc, 2009, ISBN 9780471477419 C. Schreiner, R. Ciobanu, M. Temneanu Advanced on quality and reliability assurance of electrical materials / Editura Gh. Asachi, Iasi, 2002, ISBN 9738292247 Marius Andrei Olariu, Materials for Electrical Engineering, Lambert Academic Publishing, Germany, ISBN 978-3-659-87805-3, 2016 Marius Andrei Olariu, Etica tehnică și a afacerilor- Note de curs, 2019, 110 pagini (publicat și în format electronic), ISBN: 978-606-13-5397-2, Editura PIM		

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Determinarea mărimilor caracteristice ale materialelor conductoare metalice. Componente pasive de circuit: condensator, rezistor, bobină Semiconductoare fara jonctiune (termistori, varistori) Materiale magnetice dure Materiale magnetice moi-caracteristici statice Materiale magnetice moi-caracteristici dinamice Pierderi de energie in materiale fero și ferimagnetice Ferite.Caracteristici de frecventa si temperatura Incercările normate ale uleiului de transformator Clase de izolaţie. Stabilitate termica Martens Rigiditatea dielectrică a electroizolanţilor solizi Electroizolanţi - comportarea în frecvenţă Electroizolanţi - comportarea în temperatură Caracterizarea unui material cu utilizare electrotehnică	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii.	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Marius Andrei Olariu, Indrumar de laborator pentru Materiale pentru inginerie electrica, ISBN 978-606-13-3005-8, 107 pagini, 2016. Temneanu M., Olariu M., Indrumar de laborator pentru Materiale pentru inginerie electrica – partea II, 110 pagini, 2019, ISBN: 978-606-13-5396-5, Editura PIM T. Balan, D. Balan, Materiale electrotehnice. Indrumar de laborator.		

10. Evaluare

<table>
<tr><th>Tip activitate</th><th>10.1 Criterii de evaluare</th><th colspan="2">10.2 Metode de evaluare</th><th>10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">10.4 Examen/ /Verificare</td><td rowspan="3">Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor.
Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.
Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.
Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.
Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</td><td>- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).</td><td>10%</td><td rowspan="3">80%</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>10.5a Seminar</td><td>Nu este cazul</td><td colspan="2">Nu este cazul</td><td>Nu este cazul</td></tr>
<tr><td>10.5b Laborator</td><td>Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</td><td colspan="2">- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);
- test de evaluare (colocviu de laborator).</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>10.5c Proiect</td><td>Nu este cazul</td><td colspan="2">Nu este cazul</td><td>Nu este cazul</td></tr>
<tr><td colspan="5">10.6 Condiții de promovare</td></tr>
</table>

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:
1 septembrie 2025
Titular de curs: Prof.dr.ing. Marius Andrei OLARIU

Titular de aplicații: Prof.dr.ing. Marius Andrei OLARIU
Drd.Ing. Tudor Alexandru FILIP

Data avizării în departament:
4 septembrie 2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății:
16 septembrie 2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin Dumitru Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studiii	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Metode numerice Numerical Methods			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.204.DF.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU, Alina BACIU			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DF, DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect		3.3.d		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	EH1.101.DF.DI
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Calculatoare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Metode Numerice prezintă studenţilor din anul al II-lea cele mai importante metode de calcul numeric utilizate în rezolvarea problemelor inginereşti. O importanţă deosebită este acordată cunoaşterii unei game largi de metode numerice de calcul ce pot fi aplicate in rezolvarea unui anumit tip de problemă.

Dezvoltarea cunoştinţelor şi abilităţilor necesare pentru alegerea, în funcţie de problema abordată, a unei anumite metode de rezolvare ţinând cont de anumite elemente specifice, cum ar fi precizia rezultatelor, volumul de calcul, necesarul de memorie, posibilitatea de testare a erorilor prin verificări intermediare, etc

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaste tipurile de probleme abordabile prin calcul numeric; - cunoaste modul utilizare al metodelor numerice de calcul ; - evaluează rezultatele din punctul de vedere al preziziei necesare/obtinute; - utilizeaza rezultatele in cunostinta de cauza in proiectul care a generat problema respectiva;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - cunoaste metode specifice de calcul numeric; - alege metoda de calcul potrivita; - alege mediul de programare care ii permite abordarea facila a metodei de calcul; - poate dezvolta metode/algoritmi noi de calcul .
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale; - se integrează în grupul de lucru şi aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale in format pdf/PP, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin exemple grafice, algoritmi si scheme logice astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe interactiuni cu studentii, schimb de intrebari/raspunsuri, exemple concrete care sa duca la intelegerea/fixarea metodelor prezentate.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Rezolvarea numerică a ecuaţiilor algebrice şi transcendente. Metoda înjumătăţirii intervalului. Metoda lui Newton. Metoda aproximaţiilor succesive. Metoda secantei.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	4 ore
9.1.2. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare. Metode bazate pe determinanţi. Metode de eliminare. Metoda lui Gauss. Metoda Gauss-Jordan. Metoda lui Gauss cu descompunerea matricii A. Metoda lui Crout. Metoda rădăcinii pătrate. Tehnici iterative. Metoda iterativă Jacobi. Metoda Gauss-Seidel. Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuaţii neliniare. Metoda iterativă Jacobi. Metoda lui Newton	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	5 ore
9.1.3. Metode numerice pentru calculul valorilor proprii şi a vectorilor proprii. Introducere. Metoda puterii directe. Metoda puterii inverse. . Metoda puterii directe cu deplasarea originii	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.1.4. Criterii de aproximare a funcţiilor. Criteriul de aproximare prin interpolare. Criteriul de aproximare cu abatere medie pătratică minimă. Criteriul de aproximare in sensul lui Cebîşev. Aproximare funcţiilor prin interpolare. Polinomul de interpolare Lagrange. Diferenţe finite. Polinomul de interpolare Newton de speţa I. Polinomul de interpolare Newton de speţa a II-a. Formulele lui Gauss. Polinomul Newton cu diferenţe divizate. Aproximarea funcţiilor cu abatere medie pătratică minimă. Cazul continuu. Cazul discret . Aproximarea funcţiilor în sensul lui Cebîşev. Cazul continuu. Cazul discret	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	8 ore
9.1.5. Derivarea numerică. Derivarea numerică utilizând dezvoltarea în serie Taylor. Derivarea numerică folosind interpolarea	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.1.6. Integrarea numerică. Determinarea coeficienţilor Ai. Formulele de cuadratură numerică Newton-Cotes. Formulele trapezelor. Formula lui Simpson. Formulele lui Gauss	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector.	2 ore

	Discuţii.	
9.1.7. Calculul aproximativ al integralelor improprii. Calculul aproximativ al integralelor duble. Formula de cubatură a trapezelor. Formula lui Simpson	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.1.8. Integrarea numerică a ecuaţiilor diferenţiale. Metoda dezvoltării în serie Taylor. Metoda lui Euler. Metoda generală Runge-Kutta. Algoritmul predictor-corector al metodei Euler perfecţionată. Algoritmul predictor corector cu paşi legaţi al lui Adams. Metoda predictor corector a lui Milne. Metoda Picard	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	3 ore

Bibliografie curs:

1. Temneanu M., Metode numerice –folosite in electrotehnica, Casa de Editura Venus, Iasi, 2005.
2. Temneanu M., Metode numerice, Indrumar de laborator, Editura PIM, Iasi, 2009.
3. Iyengar SRK., Numerical Methods, New Age International, New Delhi, 2009.
4. Hoffman J., Numerical Methods for Engineers and Scientists, McGraw-Hill Inc., New York,, 1992.
5. Toma M., Ogadescu I., Metode numerice si subrutine, EDP Bucureşti, 1983
6. Larionescu D., Metode numerice, ET Bucureşti, 1989
7. Olariu V, Bratianu C., Modelarea numerica cu elemente finite, ET Bucureşti, 1986
8. Vraciu G, Popa A., Metode numerice cu aplicatii in tehnica de calcul, Scrisul Romanesc, Craiova, 1982
9. Ioan D., Munteanu I., Metode numerice in ingineria electrica, MatrixRom, Bucureşti, 1998
10. Bratianu C., Bostan V., s.a., Metode numerice, Editura Tehnica, Bucureşti, 1996

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	2 ore
L1. Rezolvarea ecuaţiilor algebrice şi transcendente	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
L2. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii – metode de eliminare		2 ore
L3. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii – tehnici iterative		2 ore
L4. Aproximarea funcţiilor prin diverse metode		2 ore
L5. Derivarea numerică – diverse metode		2 ore
L6. Integrarea numerică – diverse metode		2 ore
L7. Integrarea numerică a ecuaţiilor diferenţiale. Aplicaţii		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Mitică Temneanu, Metode numerice. Îndrumar de laborator, Iaşi, 2009.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		

	Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 02.09.2025

Titular/ titulari de curs: Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU

Titular/ titulari de aplicații: Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU, Sef lucr.dr.ing Alina BACIU

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian Gyozo HABA

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

[i] *Licență / Master*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Calitate si Fiabilitate Quality and Reliability			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.205.DID.D			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Cristina Schreiner			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Prof.dr.ing. Romeo Ciobanu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID.DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	11
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă, calculatoare si kit-uri cu lucrări specifice de laborator

6. Obiectiv generalal disciplinei

Disciplina Calitate şi Fiabilitate îşi propune familiarizarea studenților cu analiza calităţii şi fiabilităţii şi modul de asigurare industrială ale acestora, prin definirea mărimilor caracteristice, asociata cu procedeele de analiza statistica, simulare, implementare, testare si audit al calității si fiabilității, cu strategii de mentenanță si cu aplicații dedicate pentru ingineria electrica.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - descrie concepte, teorii şi metode de bază ale calităţii şi fiabilităţii, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice; - explică elementele fundamentale ale fiabilității sistemelor și etapele unei analize specifice; - compară analizele calitative și cantitative; - evaluează datele analitice în termeni statistici; - descrie metodele de asigurare a disponibilității si mentenanței in funcționare a sistemelor; - definește metodele de testare si audit al calității si fiabilității; - interpretează datele, realizează similitudini si generalizări; - identifica si definește aplicații dedicate pentru ingineria electrica.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea lucrărilor de analiză a calităţii şi fiabilităţii; - planifică prelevarea de date și înțelege utilizarea diferitelor metode de eșantionare și metode analitice instrumentalesi de analiză statistica a acestora; - operează cu software specializat pentru auditul calităţii şi fiabilităţii; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri de testare şi strategii de mentenanță din industria electrotehnică, cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare a aplicațiilor specifice;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul calităţii şi fiabilităţiiprin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieţi; - elaborează temesi rezolva aplicații profesionale din domeniul calităţii şi fiabilităţii; - utilizează eficient surse informaționale şi resurse de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât şi într-o limbă de circulație internațională.

8. Metode de predare

În activitatea de predare se folosesc prelegeri etapizatepe baza unor prezentări Power Point și dezbateri care antrenează participarea activa a studenților. Prezentările conțin imagini, ecuații și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. La fiecare finalizare de capitol se face o scurtă recapitularea noțiunilor parcurse.

Metoda de predare este completata de activitățile practice și de rezolvarea de probleme si de teste teoretice.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Noţiuni de Calimetrie. - - - conceptul de mãsurare a calitatii; - metode de mãsurare si testare; - mijloace de mãsurare;	Prelegere interactivă, expunere cu videoproiector. Explicații. Analiza de studii de caz.	2 ore
9.1.2.Metode statistice de evaluare a calitatii şi fiabilităţii - - estimarea fenomenelor aleatoare; - legi de repartitie a parametrilor de calitate; - estimarea erorilor la repetarea testelor.		2 ore
9.1.3.Legislatia Calitatii - ISO 9000 - tipuri de documente care prescriu calitatea; - indici si indicatori de calitate; - strategii de asigurare a calitatii optime. ISO 9000.		2 ore
9.1.4. Managementul calitatii totale - optimizarea raportului cost / calitate; - strategii de implementare a conceptului TQM.		2 ore
9.1.5.Metode de crestere a calitatii prin proiectare - - calitatea sistemelor software; - calitatea sistemelor om-masina. - sisteme tolerante la defectare. - sisteme de diagnoza on-line.		2 ore
9.1.6.Sisteme expert de asigurare a calitatii - monitorizarea performantei; - sisteme expert pentru asigurarea calitatii sistemelor complexe.		2 ore

- prognoza calitatii.	Discuţii	
9.1.7.Costurile asigurarii calitatii pe fluxul de fabricatie - - controlul de receptie si definirea interesului partenerilor; - planuri de inspectie; - controlul pe fluxul de fabricatie; - eficienta economica a calitatii .		2 ore
9.1.8.Clasificarea defectiunilor - - tipuri de stari de defectare; - mecanisme de defectare; - exploatarea valorilor indicatoriilor de fiabilitate; - fiabilitatea ne-parametrica.		2 ore
9.1.9.Fiabilitatea parametrica. Exemple. – - sistematizarea datelor experimentale; aplicatii Excel. - estimarea parametrilor si a nivelelor de incredere; - metode bayesiene empirice. - circuite de testare parametrica		2 ore
9.1.10.Analiza fiabilitatii sistemelor complexe. - - elaborarea schemelor de fiabilitate; retele de fiabilitate; - metoda lantului Markov; - optimizarea schemelor de fiabilitate.		2 ore
9.1.11.Sisteme redondante. - - tipuri de redondanta - optimizarea schemelor de rezervare; aplicatii Mathcad si Lagrange.		2 ore
9.1.12.Mentenanta si disponibilitatea sistemelor - - elaborarea schemelor de mentenanta; - optimizarea costurilor mentenantei; - strategii de mentenanta.		2 ore
9.1.13.Planificarea incercarilor de fiabilitate. – - planificarea experimentelor industriale; - controlul de receptie si definirea interesului partenerilor; - planuri de inspectie; - incercari accelerate.		2 ore
9.1.14.Sisteme informatizate de diagnoza. Sisteme expert. - - sisteme de achiziţie de date privind calitatea; - sisteme de defectoscopie si diagnoza on-line clasice; - sisteme de defectoscopie si diagnoza on-line bazate pe retele neuro-fuzzy; - sisteme expert pentru defectoscopia sistemelor complexe.		2 ore
Bibliografie curs: 1. CALITATEA IN INDUSTRIE SI SERVICII - DE LA DEFINIRE, LA TEHNICI MODERNE DE ASIGURARE, Ciobanu R., Schreiner C., 148 pag., 1999 (2002), Ed. Magnum Pres Iasi, Romania, ISBN 973-5632-99-4 2. SISTEME EXPERT DE ASIGURARE A CALITATII IN INDUSTRIE SI SERVICII, Baraboi A., Ciobanu R., Schreiner C., 166 pag 2002, Ed. Politehnium, Iasi, Romania, ISBN 973-8292-7 3. CERCETARI PRIVIND CALITATEA SI FIABILITATEA IN INGINERIA ELECTRICA, Schreiner C., Adam M., Ciobanu R., 143 pag., 2003, Ed. Politehnium, Iasi, Romania, ISBN 973-621-031-6 4. STUDII PRIVIND CALITATEA SI FIABILITATEA IN INGINERIA ELECTRICA, Schreiner C., Ciobanu R., Baraboi A., 189 pag., 2003, Ed. Politehnium, Romania, ISBN 973-621-032-4 5. ADVANCED ON QUALITY AND RELIABILITY ASSURANCE OF ELECTRICAL MATERIALS, Schreiner C., Ciobanu R., Temneanu M., 136 pag., 2002, Ed. Politehnium, Iasi, Romania, ISBN 973-8292-24-7		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....	-	-
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Distributia Weibull si teste specifice	Descriere metodă. Explicații	2 ore
9.2b.2. Fiabilitatea sistemelor complexe. Aplicatii Pspice		2 ore

9.2b.3. Incercari accelerate. Simulare Monte Carlo.	Aplicatii practice pe calculator si pe kit-uri specializate de lucrari practice. Discuţii tehnice si concluzii.	2 ore
9.2b.4. Modele neuro-fuzzy de diagnoza. Aplicatii MatLab.		2 ore
9.2b.5. Redondanta sistemelor. Optimizarea prin metoda Lagrange		2 ore
9.2b.6. Metoda arborilor de defectare. Aplicatii MatLab.		2 ore
9.2b.7. Sistem expert de defectoscopie si diagnoza.		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	-
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. CALITATE, FEZABILITATE SI FIABILITATE, APLICATII Schreiner C., Ciobanu R., Temneanu M., 209 pag, 1997, Ed. Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi Iasi 2. CONTROL STATISTIC SI PRELUCRAREA DATELOR, LUCRARI DE LABORATOR SI APLICATII TEORETICE Ciobanu R., Schreiner, C., Spiridonica A. M., 266 pag, 2012, Ed. Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi Iasi, http://rciobanu.wix.com/curs#!books/c65q 3. STUDII PRIVIND CALITATEA SI FIABILITATEA IN INGINERIA ELECTRICA, Schreiner C., Ciobanu R., Baraboi A., 189 pag., 2003, Ed. Politehnium, Romania, ISBN 973-621-032-4		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale la fiecare capitol).	3	20%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	1	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5bLaborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - interpretarea rezultatelor		30%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi				

din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 01.09.2025

Titular/ titulari de curs:Prof.dr.ing. Cristina Schreiner

Titular/ titulari de aplicaţii:Prof.dr.ing. Romeo Ciobanu

Data avizării în departament:15.09.2025 Director de departament, Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultăţii:16.09.2025 Decan, Prof.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				**Teoria sistemelor/ Systems Theory**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EL.206.DID.DI**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Prof.dr.ing. Marian POBORONIUC**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**S.l. dr.ing. Alina Baciu**			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	46
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	18
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	92
3.8 Total ore pe semestru[10]	162
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	**C 1.1 - Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice**

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tabla si videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Calculatoare, standuri, echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Dezvoltarea competențelor necesare pentru modelarea, analiza și evaluarea stabilității și performanțelor sistemelor dinamice liniare, prin utilizarea descrierilor în timp (exp. modele intrare-ieşire; modele intrare-stare-ieşire) şi în frecvență, ca fundament pentru proiectarea și controlul sistemelor automatizate.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile fundamentale privind sistemele dinamice, semnalele netede și discrete, procesele de eșantionare și conversie; - descrie şi poate deduce modelele intrare–ieşire şi intrare-stare-ieşire ale sistemelor dinamice liniare, inclusiv ecuații diferențiale, ecuații cu diferențe și funcții de transfer; - cunoaşte metodele de analiză în domeniul timp și în domeniul frecvență (răspuns temporal, răspuns în frecvență, diagrame Bode, locul rădăcinilor); - descrie caracteristicile și funcționarea elementelor tip P, I, D, T_1, T_2, elemente cu timp mort și combinații ale acestora; - înţelege conceptele de controlabilitate, observabilitate și transformări de echivalență ale modelelor liniare; - descrie conceptele de stabilitate, şi cunoşte criteriile de stabilitate (exp. Hurwitz, Nyquist, Mihailov).
Aptitudini	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - modeleze sisteme dinamice liniare netede și discrete prin funcții de transfer sau modele intrare-ieşire şi modele intrare-stare-ieşire; - deducă și să integreze scheme bloc, realizând conexiuni și transfigurări echivalente; - determine și analizeze răspunsurile în timp și frecvență ale sistemelor dinamice; - analizeze stabilitatea sistemelor prin diverse metode; - aplice criteriile de controlabilitate și observabilitate pentru diverse modele de sisteme;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - va putea lucra autonom pentru rezolvarea problemelor de analiză a sistemelor liniare și în formularea modelelor echivalente; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare; - va interpreta rezultatele analizelor privind stabilitatea și performanțele sistemelor dinamice, justificând deciziile tehnice luate;

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, filme și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire, facilitate de explorarea directă (filme cu aplicaţii practice deja experimentate în activitatea de cercetare) și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap.1 Noţiuni introductive asupra sistemelor dinamice 1.1. Definirea noţiunilor de sistem, informaţie; clasificarea semnalelor, descrierea semnalelor netede şi discrete în timp; semnale numerice eşantionate, conversia semnalelor. 1.2. Interpretarea sistemică a proceselor; sisteme dinamice, definiţii, tipuri de sisteme de dinamice, structuri de sisteme dinamice.	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	9 ore
Cap.2. Sisteme dinamice liniare monovariabile cu parametri concentraţi. 2.1. Descrierea intrare-ieşire. Sisteme netede: ecuaţii diferenţiale, funcţii de transfer, conexiunile de bază ale elementelor raţionale de transfer, transfigurarea schemelor bloc; Sisteme discrete: ecuaţii cu diferenţe, funcţii de transfer ale sistemelor discrete în timp şi ale sistemelor cu eşantionare. 2.2. Răspunsurile temporale ale sistemelor dinamice monovariabile netede şi discrete, proprietăţi; performanţe ale sistemelor dinamice definite pe baza răspunsului indicial. 2.3. Răspunsul la frecvenţă al sistemelor dinamice monovariabile, caracteristici de frecvenţă, diagrame Bode, locul de transfer; indici de performanţă definiţi pe baza răspunsului la frecvenţă. 2.4. Analiza elementelor raţionale de transfer tipice: P, I, D, T_1 , T_2 , a elementelor cu timp mort şi a elementelor combinate. 2.5. Descrierea internă a sistemelor dinamice monovariabile. Stabilirea ecuaţiilor vectorial-matriciale intrare-stare-ieşire pe baza ecuaţiilor diferenţiale sau cu diferenţe, a funcţiilor de transfer sau a schemelor bloc.	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	18 ore

Cap.3 Sisteme dinamice liniare multivariabile constante netede şi discrete 3.1. Sisteme dinamice liniare multivariabile constante, ecuaţii vectorial matriciale de stare, ecuaţia omogenă, matricea de tranziţie, proprietăţi, ecuaţia neomogenă, ecuaţia transferului intrare-ieşire. 3.2. Sisteme dinamice liniare constante echivalente, transformări liniare, proprietăţi de invarianţă la transformări liniare. 3.3. Controlabilitatea şi observabilitatea stării sistemelor dinamice liniare constante netede şi discrete. Dualitatea: controlabilitate - observabilitate.	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	9 ore
Cap.4. Stabilitatea sistemelor dinamice liniare 4.1. Stabilitatea externă a sistemelor dinamice liniare constante. Criteriul fundamental de stabilitate. Criteriile de stabilitate Hurwitz, Cremer-Leonhard-Mihailov, Nyquist. 4.2. Stabilitatea internă a sistemelor dinamice netede şi discrete; stabilizabilitatea sistemelor dinamice cu reacţie negativă după stare sau după starea estimată.	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	6 ore

Bibliografie curs:

V. Bobot, S.D. Ionascu, Poboroniuc M. (joint author), J.K. Borup, M. Vettensaari, S. Wintgen, Editori: Silvia-Daniela Ionascu, Marian- Silviu Poboroniuc, Radu Ionascu, Cum se construieste un robot; Proiect ROKEY 2008-2010, 100 pp., 2011, Editura IMPRIMIS, Str.Chimiei, nr.16, Iasi, Romania, ISBN 978-606-92400-1-4, 2011.

M. Poboroniuc, G. Livint, M. Petrescu, Aplicatii in modelarea si identificarea sistemelor, Editura ELECTRA, Bucuresti, pp.186, 2004, ISBN 973-7728-21-1.

Voicu M., Systems Theory with Engineering Applications, Cambridge Scholars Publishing, ISBN 9781527572645, 2021.

Sundararajan, D., Control Systems, Springer Cham Publisher, ISBN 978-3-030-98444-1, https://doi.org/10.1007/978-3-030-98445-8, 2022.

Livinţ Gh., Teoria sistemelor, Rotaprint, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi, Iaşi, 1994.

Livinţ Gh., Teoria sistemelor automate, Editura Gama, Iaşi, 1996.

Livinţ Gh., Poboroniuc M., Teoria sistemelor. Indrumar de laborator, Rotaprint, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iaşi, 1999.

PC-Matlab, User's guide Mathworks, 2023.

PC-Matlab, Control Toolbox, Mathworks, 2024.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Prezentarea bibliotecii de programe pentru automatică Matlab.	Demonstraţie practică, exerciţii: Prezentarea operatiilor, comenzilor si a functiilor MATLAB, Exemple de mici programe. Discuţii.	4 ore
2. Modele matematice de tip intrare-ieşire si intrare-stare-iesire în domeniul timp ale sistemelor dinamice continue.	Demonstratie practica, exercitii: Deducerea modelelor matematice pentru procese cu comportari tipice: elemente de intarziere de ordin 1 si 2, elemente integratoare, elemente derivative. Discuţii	4 ore
3. Modele matematice de tip intrare -ieşire în domeniul operaţional, ale sistemelor dinamice continue	Demonstratie practica, exercitii: Evidentierea proprietatilor transformatei Laplace. Deducerea functiei de transfer plecand de la modelele intrare-iesire si modelele intrare-stare-iesire. Exemple, discutii.	4 ore
4. Transformări structurale echivalente şi simplificarea schemelor bloc	Demonstratie practica, exercitii: Deducerea relatiilor de simplificare a schemelor bloc. Stabilirea functiilor de transfer pentru diferite scheme bloc in functie de diferite marimi de intrare-iesire. Utilizarea functiilor MATLAB pentru simplificarea schemelor bloc. Discutii.	4 ore
5. Răspunsul indicial al sistemelor dinamice monovariabile tipice continue în timp	Demonstratie practica, exercitii, experiment: Determinarea experimentala a raspunsurilor indiciale ale elementelor tipice. Determinarea contantelor de timp si factorului de amplificare	4 ore

	pentru diferite modele experimentale. Determinarea raspunsurilor indiciale in MATLAB. Discutii.	
6. Răspunsul la frecvenţă al sistemelor monovariabile tipice continue în timp	Demonstratie practica, exercitii, experiment: Determinarea experimentala a raspunsului la frecventa al elementelor tipice: T_1, T_2, I, D. Determinarea raspunsurilor la frecventa cu calculatorul. Trasarea caracteristicilor de freceventa Discuţii	4 ore
7. Studiul metodelor de evaluare a stabilităţii sistemelor	Demonstratie practica, exercitii, experiment: aplicarea diverselor metode de analiza a stabilitaţii sistemelor pe cazuri specifice. Discuţii	4 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	Observaţii
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Gh. Livint, M. Poboroniuc. Teoria sistemelor, Indrumar de laborator. M. Poboroniuc, G. Livint, M. Petrescu, Aplicatii in modelarea si identificarea sistemelor, Editura ELECTRA, Bucuresti, pp.186, 2004, ISBN 973-7728-21-1. V. Bobot, S.D. Ionascu, Poboroniuc M. (joint author), J.K. Borup, M. Vettensaari, S. Wintgen, Editori: Silvia-Daniela Ionascu, Marian- Silviu Poboroniuc, Radu Ionascu, Cum se construieste un robot; Proiect ROKEY 2008-2010, 100 pp., 2011, Editura IMPRIMIS, Str.Chimiei, nr.16, Iasi, Romania, ISBN 978-606-92400-1-4, 2011.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	40%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	60%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	

10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 4.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Marian Poboroniuc

Titular/ titulari de aplicații: S.l.dr.ing. Baciu Alina

Data avizării în departament: 5.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: **16.09.2025**

Decan,

Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Tehnologii web** **Web technologies**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.207.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Marius Valerian PĂULEŢ			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. dr. ing. Marius Valerian PĂULEŢ			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	17
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	• C1.1 Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare I , II • C1.2 Grafică asistată de calculator I, II
4.2 de rezultate ale învățării	• C 1.1 – Abilităţi în lucru pe computer

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală dotată cu tablă şi videoproiector – prezentări
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Echipamente IT (calculatoare) - prezentări

6. Obiectiv general al disciplinei

• Crearea unei viziuni asupra tehnicilor de proiectare in domeniul aplicaţiilor în reţea.

• Pe parcursul desfăşurării prelegerilor si activităţilor de laborator, studentul capătă abilităţi fundamentale de programare a aplicaţiilor de reţea (Internet), ce au la baza protocoale TCP/IP si apelul de rutine de la distanta.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: -identifică și explică principiile fundamentale ale tehnologiilor web, protocoalelor Internet (HTTP, TCP/IP) și mecanismelor de localizare a resurselor (URI, URL, URN); -descrie structura și funcționalitatea limbajelor HTML, CSS, XML, PHP și JavaScript utilizate în dezvoltarea aplicațiilor Internet; -explică mecanismele de securitate ale serviciilor Internet (criptare, certificate, protocoale HTTPS); -recunoaște arhitectura sistemelor client–server și principiile de funcționare ale aplicațiilor distribuite; -analizează rolul și utilizarea bazelor de date în aplicațiile web și interfațarea acestora prin limbaje de prelucrare -descrie standardele și tehnologiile moderne pentru dezvoltarea aplicațiilor web interactive și adaptabile (HTML5, CSS3, XML, SMIL, CORBA, servicii distribuite).
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - proiectează, implementează și testează aplicații web dinamice utilizând limbaje de marcare și programare de server și client; - utilizează medii software și instrumente specifice (editare HTML/CSS, servere web, baze de date SQL, platforme de testare și debugging) pentru dezvoltarea și verificarea aplicațiilor; - integrează module de securitate și gestionare a sesiunilor în aplicații web; - analizează și optimizează performanța și interoperabilitatea aplicațiilor web între platforme diferite; - aplică tehnici de programare orientată obiect în dezvoltarea de aplicații web scalabile; - elaborează documentația tehnică aferentă unui proiect web, incluzând diagrame arhitecturale, cod comentat și ghid de utilizare; - utilizează metode moderne de modelare, simulare și testare software, inclusiv instrumente CAD/CASE pentru proiectarea logică și vizuală a aplicațiilor Internet.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează responsabilitate în proiectarea și implementarea aplicațiilor web prin respectarea principiilor eticii profesionale, securității datelor și legislației privind protecția informațiilor; - colaborează eficient în echipe multidisciplinare de dezvoltare software, aplicând tehnici de comunicare și management de proiect; - își evaluează critic propriile rezultate și identifică modalități de îmbunătățire a performanței aplicațiilor web; - își asumă inițiativa în învățarea continuă și actualizarea cunoștințelor privind tehnologiile emergente din domeniul IT și rețelelor; - gestionează în mod autonom procese de dezvoltare, testare și implementare web, demonstrând capacitatea de planificare, analiză și decizie în contexte complexe.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Cap. 1 Notiuni introductive referitoare la lucrul pe Internet 1.1 Definitia si scurt istoric al serviciului World Wide Web, privit ca sistem de distributie global sau local a informatiei hipermedia. 1.2 Definitia notiunii de text non-linear (hipertext) – ca tehnica de organizare a informatiei textuale prin metode complexe, neliniare, ce faciliteaza explorarea rapida a unei cantitati mari de cunostinte. 1.3 Definitia notiunii de hipermedia ca suma dintre hipertext si informatia multimedia (suma de informatii stocate pe medii continue (audio si video) sau discrete (text)). 1.4 Scurt istoric al HTML si descrierea sumara a facilitatilor urmarite in proiectarea acestuia: 1.4.1 Acces la distanta, intr-o retea, prin diferite tipuri de conexiuni.	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore

1.4.2 Acces la informatii multiple stocate in forme diferite (text, grafica, sunet) pe platforme hard diferite si sub sisteme de operare diferite. 1.4.3 Extensibilitate in ceea ce priveste aria de acoperire, prin cresterea numarului de legaturi, fara existenta unui control central.		
9.1.2.. Cap. 2 Organizarea si specificarea informatiei pe Web 2.1 Caracteristicile hipertextului: 2.1.1 Noduri (sursa, destinatie) 2.1.2 Legaturi uni si bidirectionale, referentiale sau organizationale, statice sau dinamice 2.2 Organizarea documentelor hipertext: continut, partea de descriere a organizarii (noduri si legaturi), partea de prezentare (text, grafic, mixt (structuri hipermedia)), moduri de explorare 2.3 Modele hipertext: 2.3.1 Masina abstracta hipertext (HAM) privita ca sistem multi-utilizator de memorare bazat pe tranzactii 2.3.2 Modele primitive, perspective, pro, contra (modelul Dexter, modelul Tower, Trellis, Amsterdam, etc.) 2.3.3 HyTime – standard international de reprezentare a legaturilor si sincronizarea informatiei 2.4 Aplicatii hipertext (Xanadu, World Wide Web, Intermedia, Encarta, Britannica, etc.)	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore
9.1.3. Cap. 3 Localizarea resurselor Internet 3.1 Identificatori uniformi de resurse (URI); 3.1.1 Resurse – orice informatie identificabila 3.1.2 Identificator – obiect ce poate fi folosit pentru particularizarea unei resurse 3.2 Locator de resursa uniforma(URL) – subset de URI ce identifica o resursa prin mecanismul de acces si nu prin nume sau atribute. 3.3 Numele unei resurse uniforme (URN) – subset de URI ce ramane permanent (dupa disparitia resursei). 3.4 Sintaxa URI.	Discuţii, dezbateri, prezentare.	3 ore
9.1.4. Cap. 4 Protocolul de transport al informatiei de tip hipertext HTTP 4.1 Mesaje (sintaxa, formatul cererilor). 4.2 Codurile de stare ale operatiilor efectuate prin HTTP. 4.3 Coduri de succes. 4.4 Coduri de redirectare. 4.5 Coduri de eroare (client, respectiv server).	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore
9.1.5. Cap. 5 Securitatea serviciilor Internet 5.1 Criptare. 5.2 Standarde Internet de securizare.	Discuţii, dezbateri, prezentare.	3 ore
9.1.6. Cap. 6 Limbajul HTML 6.1 Introducere – prezentarea limbajului: 6.1.1 Descendenta din SGML 6.1.2 Caracteristicile unui document HTML: 6.1.2.1 Structura (antet, cuprins) 6.1.2.2 Continut informativ 6.1.2.3 Format (se specifica prin elementele HTML (tag-uri)) 6.2 Elemente de limbaj – etichete (tag-uri) de stil, afisare, titluri, sectiuni, liste, imagini, tabele, legaturi, formulare, cadre, suport pentru alte limbaje sau multimedia, extensii, entitati speciale.	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore
9.1.7. Cap. 7 Reformularea HTML in XML 7.1 Motivatie (extensibilitate, modularizare, crearea de profile robuste pentru documente). 7.2 Modelul procesarii documentelor XHTML. 7.3 Module XHTML (de baza, tranzitional, de stiluri, script, de fonturi, de frazare, de inflexiune, de editare, liste, de formulare, de tabele, harti de imagini, applet-uri, obiecte, cadre). 7.4 Foi de stiluri (cascada de stiluri, model de formatare, selectori contextuali, sectiuni de grupare). 7.5 Proprietati CSS1. 7.6 CSS2 – elemente suplimentare fata de CSS1.	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore
9.1.8. Cap. 8 Documente hipermedia pe Web	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore

8.1 Caracteristici, tehnici de lucru si modele de reprezentare (diagramele Venn ale relatiilor, graful relatiilor media). 8.2 Limbajul SMIL pentru prezentari multimedia sincronizate pe Web. Structura unui document SMIL. 8.3 Hiperlegaturi – maniera de integrare a unor resurse eterogene intr-un document SMIL. 8.4 Obiecte multimedia. 8.5 Suportul pentru extensii multimedia.		
9.1.9. Cap. 9 Programarea aplicatiilor Internet 9.1 Programare cu scripturi CGI (Common Gateway Interface) – variabile de mediu, cod C pentru scripturi CGI. 9.2 Limbajul de preprocesare hipertext PHP. 9.2.1 Facilitati: acces din cadrul fisierelor HTML, suport pentru manipularea bazelor de date in format compatibil SQL, acces la sisteme multimedia, suport pentru cookies; 9.2.2 Caracterizare limbaj 9.2.3 Programare orientata obiect in PHP 9.2.4 Accesare baze de date 9.3 ASP (Active Server Pages) – aplicatie Microsoft ce permite executia de componente ActiveX: 9.3.1 Caracteristici 9.3.2 Lucrul cu obiecte ASP predefinite (request, response, session, application) 9.3.3 Utilizarea documentelor XML pe servere ASP 9.4 Cookies – mecanism standard de transmitere a informatiei de identificare de la server la client 9.4.1 Atribute (expires, domain, path, secure) 9.4.2 Stocare pe masina client 9.4.3 Vizualizare continut 9.4.4 Programare (creare cu scripturi CGI prin intermediul unei tranzactii HTTP, accesare)	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore
9.1.10. Cap. 10 Elemente de tehnologie CORBA de integrare a aplicatiilor scrise in limbaje diferite si pentru platforme diferite Limbajul de definire a interfetei CORBA. Serviciul CORBA de lucru cu nume.	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore
9.1.11. Cap. 11 Metode de programare in retelele distribuite Tehnologia JINI si serviciile distribuite. Procese particulare (discovery, join, lookup).	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore
9.1.12. Cap. 12 Elemente de inginerie Web 12.1 Proiectarea si organizarea site-urilor pe Web (navigare structurata in site, organizare continut). 12.2 Roboti Web: 12.3 Prezentare generala 12.4 Scop (analiza statistica, mentinere, oglindire, descoperire resurse) 12.5 Clasificare (roboti academici, de proiectare, guvernamentali, distractivi, de comert, de cautare, de stiri, de actualizare) 12.6 Standard de excludere 12.7 Motoare de cautare – permit localizarea resurselor 12.8 Clasificare (cautare pe baza de indecsi, pe baza de ierarhii de termeni, hibride) 12.9 Componente de baza (robot Web, index, mecanism de evaluare) 12.10 Mecanisme de cautare 12.11 Comunicatii orientate obiect pe Web (WebBroker) 12.12 Prezentare generala (aplicatie scrisa integral in JAVA) 12.13 Comunicatii distribuite orientate obiect 12.14 Specificatii WebBroker	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore
9.1.13. Cap. 13 Notiuni de simulare generata de calculator a mediilor tridimensionale 13.1 Despre realitatea virtuala 13.2 Limbajul de modelare a realitatii virtuale VRML (istoric, parcurgerea lumilor virtuale, criterii de proiectare, noduri, sisteme, scripturi si navigatoare VRML) 13.3 Medii virtuale distribuite (origini, structura, medii bazate pe VRML (DIS-JAVA-VRML), biblioteci si aplicatii pentru construirea sistemelor virtuale distribuite (Bamboo, HLA – High Level Architecture, JSDT – JAVA Shared Data Toolkit).	Discuţii, dezbateri, prezentare.	2 ore
Bibliografie curs: 1. Păuleț Marius Valerian -2024, Tehnologii web – Note de curs 2. Varvara G., 2002, - Limbajul JAVA si principiile de programare orientata obiect, Editura “Gh. Asachi” Iasi		

3. Darnell R., 1998 - HTML 4 Unleashed – Professional Reference Edition, Sams Publishing,. Corner C., 1991- Internetworking with TCP/IP vol.1 (Principles, Protocols and Architecture, sec.Edition, 1991), Prentice Hall, New Jersey.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Structura paginii de Internet	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
Despre tabele si lucru cu tabele	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
Legãturi în documente	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
Notiunea de cadru	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
Tipuri de stiluri CSS	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
Inserarea imaginilor	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
Layere	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1.Păuleț Marius Valerian -2024, Tehnologii web – Note de curs 2. Metalimbaje (HTML, XML), Programare Web(CGI, ASP, JavaScript, Java) 3. Eckel B., 1999 -Thinking in JAVA, , 4. The JAVATM Tutorial, A Practical Guide for Programmers, 5. Jaworski J., 1998 - JAVA 1.2 Unleashed, Macmillan Computer Publishng, ISBN: 1-57521-389-3		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		75 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	75%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		------

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, nu se admite recuperarea niciunei unei lucrări de laborator restante);	25 %
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activităţii de proiectare; - finalizarea proiectului; - susţinerea proiectului.	-------
10.6 Condiţii de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 02.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Marius Valerian PĂULEŢ

Titular/ titulari de aplicaţii: Drd. ing. Andrei SĂLCEANU

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Cristian HABA

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 15.09.2025

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Lucache Dorin-Dumitru

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" din Iaşi**
1.2 Facultatea	**Inginerie electrică, energetică şi informatică aplicată**
1.3 Departamentul	**Electrotehnică**
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie Electrică**
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licenţă**
1.6. Programul de studii	**Sisteme Electrice**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Teoria circuitelor electrice II (EL.208.DID.DI)** **Electrical Circuit Theory II**			
2.1.2. Codul disciplinei				**Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor;			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor;			
2.4 Anul de studii[2]	**II**	2.5 Semestrul[3]	**4**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DID.DI**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	3.2 curs	**2**	3.3a sem.	**1**	3.3b laborator	**1**	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**56**	3.5 curs	**28**	3.6a sem.	**14**	3.6b laborator	**14**	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	**28**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**14**
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	**10**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**52**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**108**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Algebră liniară, Analiză matematică, Fizică, Teoria Câmpului Electromagnetic
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă/echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina **Teoria circuitelor electrice II** oferă studenților o înțelegere a principiilor științifice de bază și a legilor care guvernează fenomenele electrice din circuitele electrice și îi pregătește pentru analiza sistemelor în care au loc aceste fenomene, pentru aplicarea teoriilor fundamentale și pentru rezolvarea problemelor. De asemenea, disciplina își propune să cultive abilitățile analitice și de rezolvare a problemelor, abilități necesare pentru a aborda provocările inginerești practice, și să ofere o bază solidă în teoria circuitelor, electromagnetism și sisteme de putere pentru studii ulterioare și specializare în domenii precum măsurări electrice, mașini electrice, generarea de energie.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Identifică și descrie noțiunile de energie, putere, tensiune, intensitate curent - Identifică și descrie topologia schemelor electrice - Identifică și descrie grupările serie și paralel - Identifică și descrie parametrii elementelor de circuit - Identifică și descrie ecuațiile de funcționare ale elementelor de circuit - Cunoaște multiplii și submultiplii - Cunoaște teoremele lui Kirchhoff, regula divizorului și metoda potențialelor - Explică și interpretează bilanțul de puteri într-un circuit - Deține cunoștințele fundamentale referitoare la utilizarea ampermetrelor și voltmetrelor - Deține cunoștințele fundamentale referitoare la utilizarea surselor stabilizate și a generatoarelor de semnal
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Realizează transformări de multipli și submultipli ai unităților de măsură - Simplifică, transformă și echivalează schemele electrice - Aplică teoremele lui Kirchhoff - Evaluează un semnal cu regula divizorului - Evaluează un semnal cu metoda potențialelor electrice - Evaluează transferul de putere la o pereche de borne - Evaluează bilanțul de puteri într-un circuit - Operează și interpretează citirile aparatelor de măsură ampermetru și voltmetru
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - dezvoltă aptitudini tehnice aplicative prin realizarea de circuite și de măsurători - dezvoltă capacitatea de a lucra în echipă în realizarea lucrărilor de laborator - deprinde o comunicare eficientă în activitățile de inginerie electrică - practică raționamentul logic în înțelegerea și aplicarea principiilor și legilor care guvernează funcționarea sistemelor electrice - practică dialogul, cooperarea, respectul reciproc și interculturalitatea în echipa de laborator în care activează - asimilează valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Circuite trifazate în regim permanent sinusoidal, Proprietăţile sistemelor trifazate, Reprezentarea în complex a sistemelor trifazate, Conexiunile sistemelor trifazate	Prelegere interactivă cu suport video, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Analiza circuitelor trifazate alimentate cu tensiuni simetrice, Consumator echilibrat conectat în stea, Consumator trifazat conectat în triunghi, Puteri în reţele trifazate echilibrate sub tensiuni simetrice		2 ore
9.1.3. Metoda componentelor simetrice, Teorema Stokvis-Fortescue, Circuite trifazate echilibrate si dezechilibrate sub tensiuni nesimetrice		2 ore
9.1.4. Linii electrice lungi		2 ore
9.1.5. Cuadripolul electric, Cuadripoli rezistivi neliniari, Elemente cuadripolare de circuit		2 ore
9.1.6. Cuadripoli in regim permanent sinusoidal, Ecuaţiile cuadripolului, Sisteme de parametri ai cuadripolului, Parametri iterativi, Parametri caracteristici, Constanta de transfer. Constanta de atenuare. Constanta de fază		2 ore
9.1.7. Scheme echivalente ale cuadripolilor, Schema echivalentă în T Schema echivalentă în π, Filtre de frecvenţă		2 ore

9.1.8. Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice liniare, Teoremele comutaţiei, Metode de analiză în domeniul timp a circuitelor electrice		2 ore
9.1.9. Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice liniare, Metode de analiză în domeniul frecvenţă		2 ore
9.1.10. Circuite liniare în regim periodic nesinusoidal, Analiza armonică a funcţiilor periodice, Semnale pare, Semnalele impare		2 ore
9.1.11. Elemente liniare de circuit în regim nesinusoidal R,L,C		2 ore
9.1.12. Analiza circuitelor electrice ce conţin amplificatoare operaţionale liniare, Configuraţii		2 ore
9.1.13. Răspunsul în regim tranzitoriu al circuitelor electrice ce conţin amplificatoare operaţionale, Răspunsul în c.a. al circuitelor electrice ce conţin amplificatoarelor operaţionale		2 ore
9.1.14. Sustinere colocviu		2 ore

1. Aradoaei Sebastian, Adascalitei Adrian, Teoria Circuitelor Electrice II, Editura Pim, Iasi 2022.
2.Camelia Petrescu: Electrotehnică (curs), Editura Tehnopress, Iaşi, 2006,
3. Lucia Dumitriu, Mihai Iordache: Teoria modernă a circuitelor electrice, Editura All Educational, București, 1998,
4. H. Rosman, Gh. Savin, Circuite electrice liniare, Litografia Inst. Politehnic Iaşi, 1977,
5. C.I. Mocanu, Teoria circuitelor electrice, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979,
6. A. Angot, Complemente de matematici pentru inginerii din electrotehnică şi telecomunicaţii, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1965.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.a.1. Circuite trifazate	La tablă se rezolvă probleme de calcul simbolic și numeric	2 ore
9.2.a.2. Circuite trifazate în regim simetric, echilibrat și dezechilibrat		2 ore
9.2.a.3. Cuadripoli. Filtre TJ, TS, TB, SB		2 ore
9.2.a.4.		2 ore
9.2.a.5. Circuite de ordin I in regim tranzitoriu		2 ore
9.2.a.6. Circuite de ordin II in regim tranzitoriu		2 ore
9.2.a.7. Analiza circuitelor in regim tranzitoriu cu transformata Laplace		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.b.1. Circuite trifazate	Lucrările sunt experimentale si utilizează elemente simple de circuit (R,L,C) și surse de c.c. și c.a. Studenţii au la dispoziţie referate de laborator.	2 ore
9.2.b.2. Conexiuni in circuite trifazate stea-triunghi		2 ore
9.2.b.3. Ameliorarea factorului de putere		2 ore
9.2.b.4. Cuadripoli		2 ore
9.2.b.5. Circuite de ordin I in regim tranzitoriu		2 ore
9.2.b.6. Circuite de ordin II in regim tranzitoriu		2 ore
9.2.b.7. Recuperări		2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator):
1. Teoria Circuitelor Electrice I - Indrumar de Laborator, Editura PIM, Iasi, 2019,
2. Camelia Petrescu : Electrotehnică – suport pentru seminar și laborator, Editura Performantica, Iași, 2017,
3. M.Preda., P.Cristea., P.Manea, Bazele electrotehnicii, Probleme, E.D.P. Bucureşti, 1980.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală**
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	-	60% (minim 5)
		- test de evaluare formativ	-	

	comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	(verificări pe parcursul semestrului în săptămâna 9).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Lucrare scrisă cu 2 subiecte tip problemă, şi 2 subiect de teorie.	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - evidenţa intervenţiilor orale		20% (minim 5)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) Răspuns oral		20% (minim 5)
10.6 Condiţii de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor;

Titular/ titulari de aplicaţii: Prof.dr.ing. ARĂDOAEI Sebastian Teodor;

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. **Haba Gyozo Cristian**

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. **Dorin Dumitru Lucache**

---

[1] Licenţă/ Masterat.
[2] 1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;
[6] Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7] Linile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe linile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13] Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14] Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2023.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15] Titluri de capitole şi paragrafe.
[16] Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17] Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18] Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Măsurări electrice și electronice I** (Electrical and Electronic Measurements I)			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.209.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf. dr. ing. Eduard LUNCĂ			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Șl. dr. ing. Silviu URSACHE, As. dr. ing. Silviu VORNICU			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	3	3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	70	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	42	3.6c proiect		3.6.d	

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	11
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	18
Examinări[8]	4
Alte activități:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	65
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri/echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina urmărește formarea viitorilor ingineri în domeniul măsurărilor electrice și electronice, prin aprofundarea cunoștințelor privind principiile, metodele și instrumentele utilizate la măsurarea principalelor mărimi electrice, precum și a unor parametri specifici circuitelor electronice. Măsurările sunt prezentate ca element fundamental în activitatea inginerului, deoarece permit verificarea siguranței instalațiilor, monitorizarea funcționării echipamentelor, identificarea defecțiunilor și evaluarea performanțelor circuitelor și sistemelor electrice și electronice.

Un accent practic deosebit este pus pe selectarea și utilizarea adecvată a instrumentelor și metodelor de măsurare, pe identificarea și minimizarea surselor de incertitudine, precum și pe interpretarea riguroasă a rezultatelor experimentale – aspecte esențiale pentru formularea unor decizii inginerești corecte și sigure.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul / Absolventul: - explică conceptul de măsurare și principalele elemente care intervin în procesul de măsurare; - descrie structura, principiile de funcționare și limitările aparatelor utilizate la măsurarea mărimilor electrice de bază; - caracterizează aparatele de măsură prin intermediul caracteristicilor metrologice relevante (interval de măsurare, rezoluție, sensibilitate, prag de sensibilitate etc.); - descrie tipurile de erori, identifică sursele de incertitudine și explică metodele de evaluare a incertitudinii conform practicilor metrologice actuale; - explică funcția condiționoarelor de semnal și importanța lor în lanțul de măsurare; - explică relația dintre analiza în domeniul timp și analiza în domeniul frecvență și rolul lor complementar în caracterizarea semnalelor.
Aptitudini	Studentul / Absolventul: - selectează instrumentele și metodele de măsurare adecvate în funcție de mărimea de interes și condițiile experimentale; - utilizează corect aparatura de laborator pentru măsurarea tensiunilor, curenților, rezistențelor, puterilor și altor mărimi electrice; - configurează montaje experimentale și circuite simple pentru realizarea măsurărilor, respectând cerințele de siguranță și principiile metrologice; - prelucrează datele experimentale și utilizează reprezentări numerice și grafice pentru prezentarea rezultatelor; - interpretează rezultatele obținute, evaluând coerența acestora cu modelele teoretice și cu parametrii tehnici ai instrumentelor folosite.
Responsabilitate și autonomie	Studentul / Absolventul: - își gestionează eficient activitatea experimentală, planificând etapele măsurărilor și utilizând resursele laboratorului în mod responsabil; - își asumă responsabilitatea pentru calitatea datelor experimentale obținute și pentru corecta documentare a măsurărilor efectuate; - manifestă o abordare analitică și riguroasă în evaluarea rezultatelor, recunoscând limitele instrumentelor și ale metodelor utilizate; - dovedește capacitatea de a lucra individual și în echipă în cadrul activităților de laborator.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, sprijinite de prezentări PowerPoint care includ scheme, figuri, imagini explicative, ecuații, tabele sintetice și unele animații, menite să faciliteze înțelegerea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților într-un format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse auxiliare, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va începe cu o scurtă recapitulare a temelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații sau experimente, respectiv prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale – exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme – care stimulează gândirea critică, autonomia și formarea competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Procesul de măsurare 1.1. Noțiuni de bază 1.2. Conținutul procesului de măsurare (măsuranzi, unități de măsură, metode de măsurare, mijloace de măsurare, etaloane) 1.3. Erori de măsurare și incertitudinea măsurării	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații, Probleme	8 ore
2. Condiționoare de semnal 2.1. Reductoare de tensiune și de curent (divizoare și transformatoare de tensiune; șunturi și transformatoare de curent) 2.2. Amplificatoare de măsură (amplificatorul operațional – AO, configurații de bază realizate cu AO, amplificatorul de instrumentație)	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații, Probleme	5 ore
3. Aparate de măsură electromecanice 3.1. Mecanismul de măsură magnetoelectric 3.2. Aparate de măsură cu mecanism magnetoelectric	Prelegere interactivă,	3 ore

3.3. Aparate magnetoelectrice cu redresor	Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	
4. Voltmetre electronice analogice 4.1. Voltmetre electronice de curent continuu 4.2. Voltmetre electronice de curent alternativ (voltmetre de vârf, voltmetre de valoare medie, voltmetre de valoare efectivă)	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
5. Măsurări în curent continuu 5.1. Măsurarea tensiunii, curentului și puterii utilizând aparate de măsură cu citire directă (voltmetre, ampermetre) – efectul de sarcină 5.2. Măsurarea t.e.m. prin metode de opoziție 5.3. Punți de măsurare (puntea Wheatstone în regim echilibrat, puntea dublă Thomson, puntea Wheatstone în regim neechilibrat)	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații, Probleme	5 ore
6. Măsurări în domeniul timp și în domeniul frecvență 6.1. Reprezentarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență 6.2. Măsurări în domeniul timp cu osciloscopul 6.3. Măsurări în domeniul frecvență cu analizorul de spectru 6.4. Măsurarea distorsiunilor de neliniaritate	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	5 ore

Bibliografie curs:

1. **Eduard Luncă**, *Măsurări electrice și electronice I*, Note de curs 2025-2026, disponibil pe platforma Microsoft Teams a Universității Tehnice „Gheorghe Asachi" din Iași
2. **Eduard Luncă**, *Interfațarea instrumentelor și sistemelor de măsurare. Aplicații specifice*, Ed. PIM, Iași, 2019
3. David Valeriu, *Măsurări și instrumentație. Aplicații în biomedicină și ecologie*, Vol. 1, Vol. 2, Vol. 3, Editura Politehnium, Iași, 2022
4. Mihai Antoniu, Ștefan Poli, Eduard Antoniu, Octavian Baltag, Valeriu David, *Măsurări electronice*, Vol. I, Vol. II, Vol. III, Editura Satya, Iași, 2000, 2001
5. Aurel Millea, *Măsurări electrice. Principii și metode*, ET, București, 1980
6. Edmond Nicolau, Mariana Beliș, *Măsurări electrice și electronice*, EDP, București, 1984
7. Constantin Iliescu, Carmen Ionescu-Golovanov, Wilibald Szabo, Iuliu Szekely, Dumitru Bărbulescu, *Măsurări electrice și electronice*, EDP, București, 1983
8. Iuliu Szekely, Wilibald Szabo, Radu Munteanu, *Sisteme pentru achiziția și prelucrarea datelor*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 1997
9. Emil Vremeră, *Măsurări electrice și electronice*, Ed. matrixRom, București, 2002
10. W. Boyes (ed.), *Instrumentation Reference Book*, Butterworth Heinemann, 2003
11. J. McGhee, W. Kulrska, M. J. Korczynschi, I. A. Henderson, *MEASUREMENT DATA HANDLING*, Lodz, 2001
12. J. G. Webster (ed.), *The Measurement, Instrumentation, and Sensor Handbook*, CRC Press. IEEE Press, USA, 1999
13. G. Prieur, M. Nadi, *La mesure et l'instrumentation - Etat de l'art et perspectives*, Masson, Paris, 1995
14. P. H. Sydeham (ed.), *Handbook of Measurement Science*, Volume 1, Theoretical Fundamentals, John Wiley & Sons, Chichester, New York, 1982
15. R. Pallas-Areny, J. G. Webster, *Sensors and Signal Conditioning*, John Wiley, 2001
16. Antonio Possolo, Hari K. Iyer, *Concepts and tools for the evaluation of measurement uncertainty*, REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS 88, 011301, 2017

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observații, timp alocat
1.a. Prezentarea laboratorului. Norme SSM și reguli de lucru în laborator 1.b. Mărimi și unități de măsură	Instructaj practic / Discuții. Exerciții	1 oră 2 ore
2. Verificarea ampermetrelor și voltmetrelor prin metode de comparație	Descriere metodă, Descriere montaj experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
3. Măsurarea rezistențelor prin metode indirecte	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
4. Condiționoare de semnal	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore

5. Studiul și verificarea generatoarelor de joasă frecvență	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
6. Măsurarea rezistențelor cu puntea Wheatstone	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
7. Măsurarea puterii active în circuite de curent alternativ monofazat	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
8. Măsurarea energiei active. Verificarea contorului de inducție monofazat	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
9. Măsurarea distorsiunilor de neliniaritate	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
10. Măsurări pe tranzistoare	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
11. Măsurarea parametrilor amplificatoarelor de audiofrecvență	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
12. Prelucrarea statistică a rezultatelor experimentale	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	3 ore
13. Utilizarea osciloscopului (numeric) în măsurări	Descriere metodă, Descriere stand experimental, Prelevare și prelucrare date, Discuții	4 ore
14. Colocviu de laborator	Evaluare portofoliu de lucrări. Test de cunoștințe cu itemi aplicativi	2 ore

Bibliografie aplicații (laborator):

1. **Eduard Luncă**, *Măsurări electrice și electronice I* – Lucrări de laborator în format electronic, disponibil pe platforma Microsoft Teams și la adresa http://www.demm.ee.tuiasi.ro/eduard-lunca/mee.html

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- *Test de evaluare sumativă* (2 ore). Evaluarea finală se realizează sub forma unui test scris de cunoștințe, cu durata de 2 ore, care urmărește verificarea nivelului de înțelegere, aplicare și integrare a conținuturilor parcurse pe durata semestrului. Testul este structurat în trei secțiuni, având următoarele ponderi în nota finală: • întrebări închise / deschise – 30%; • exerciții și probleme aplicative – 30%; • subiecte descriptive și / sau de sinteză – 40%.	60% (minimum 5)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- *Realizarea și evaluarea portofoliului de laborator* – efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – 50% - *Test de cunoștințe cu itemi aplicativi* – 50%	40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la disciplina *Măsurări electrice și electronice I* rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.			

Data completării: 1.09.2025

Titular de curs: Conf. univ. dr. ing. Eduard Luncă

Titulari de aplicații: Șl. univ. dr. ing. Silviu Ursache

As. univ. dr. ing. Silviu Vornicu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof. univ. dr. ing. Cristian Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Dorin Lucache

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Maşini electrice I Electrical Machines I			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.210.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.univ.dr.ing. Munteanu Adrian			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				As.drd.ing. Anton Mihaita As.drd.ing. Marian Dobos			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID.DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	3	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	42	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	17
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	20
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	65
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Teoria circuitelor I
4.2 de rezultate ale învățării	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu standuri de încercare a maşinilor electrice

6. Obiectiv general al disciplinei

• Formarea unei pregătiri tehnice în domeniul transformatoarelor şi a maşinilor electrice rotative precum şi dobândirea unor cunoştinţe privitoare la fenomenele de conversie electromecanică a energiei şi evidenţierea lor în aplicaţiile practice; însuşirea unor deprinderi practice de exploatare; încercarea pe platformă a maşinilor electrice; trasarea caracteristicilor de funcţionare; studiul performanţelor energetice; ecuatii si diagrame referitoare la transformatoare şi maşini electrice. Disciplinele de maşini electrice asigură pregătirea tehnică de bază pentru viitorii specialisti în inginerie electrică.

• Definirea mărimilor caracteristice ale transformatoarelor si masinilor electrice, a modalităţilor de incercare a acestora, a instalatiilor conexe de măsură necesară pentru achiziţii de date specifice. Însuşirea unor deprinderi practice de exploatare; încercarea pe platformă a maşinilor; trasarea caracteristicilor de funcţionare; studiul performanţelor energetice; ecuatii si diagrame referitoare la transformatoare şi maşini electrice in asociere cu electronica de putere adecvată.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora - formuleaza principiile de functionare ale transformatoarelor electrice si diferitelor tipuri de masini electrice de curent continuu si alternativ; - identifica principalele elemente constructive ale transformatoarelor si masinilor electrice precum si rolurile functionale ale acestora; - identifica tipurile de pierderi ce apar in functionarea masinilor electrice si modalitatile de diminuare ale acestora - defineste bilantul energetic la transformatoarele si masinile electrice - interpreteaza principalele caracteristici de functionare ale transformatoarelor si masinilor electrice
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: -realizeaza schemele montajelor pentru trasarea caracteristicilor de functionare a transformatoarelor si masinilor electrice -descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare -testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare -asamblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora -explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale -traseaza si interpreteaza caracteristicile de functionare ale transformatoarelor si masinilor electrice
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: -respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei electrice.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere, marimi ale campului electromagnetic, legea si principiile electromagnetismului	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2.. Transformatorul electric: - Elemente de construcţie, tipuri de miezuri, variante de înfăşurări; - Caracteristicile de funcţionare: variaţia de tensiune, randamentul transformatorului monofazat; - Transformatorul trifazat, scheme de conexiuni;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. Maşina de curent continuu - Construcţie, funcţionare, câmp de excitaţie; - Înfăşurările indusului maşinii de c.c.; - Regimuri de funcţionare, bilanţul de puteri; - Motoare de c.c.: scheme, pornire, caracteristici - Generatoare de c.c.: scheme, caracteristici de funcţionare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore

9.1.4. Maşina sincronă - Construcţie, regimuri de funcţionare, sisteme de excitaţie, - Regimul de generator: maşina sincronă - Caracteristicile generatoarelor sincrone autonome, - Motorul sincron, caracteristicile de funcţionare a motorului sincron - Pornirea motoarelor sincrone, reglajul vitezei	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.5. Maşina asincronă (de inducţie) - Elemente de constructie, principiu de funcţionare, alunecare, - Bilanţul de puteri, expresia cuplului, caracteristica M = f(s); - Pornirea motoarelor asincrone, - Generatorul asincron, - Frânarea cu motoare asincrone,	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
Bibliografie curs: 1. Simion Al. – Maşini electrice, Vol.I- Transformatoare electrice, Ed. "Gh. Asachi" Iaşi, 2000 2. Simion Al. – Masini electrice, Vol.IV – Masina de C.C., Ed. PIM, 2017 3. Simion Al. – Maşini electrice, Vol.II- Masina sincronă, Ed. "Gh. Asachi" Iaşi, 2003 4. Simion Al. – Maşini electrice, Vol.III- Masina asincronă, Ed. PIM Iaşi, 2012 5. Munteanu A. – Masini electrice – Curs, Editura pim, ISBN 978-606-13-3533-6, pp.255, 2016		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Şedinţă introductivă	Discuţii.	3 ore
9.2b.2. Transformatoare electrice - Elemente constructive, variante constructive, marimi nominale - Transformatorul trifazat, constructie, grupe de conexiuni; - Transformatorul monofazat, determinarea variaţiei de tensiune şi a randamentului;	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	9 ore
9.2b.3 Masina de curent continuu - Identificarea elementelor constructive ale maşinii de c.c; - Motorul de c.c. cu excitaţie derivaţie şi serie; - Generatorul cu excitaţie separată	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	9 ore
9.2b.4. Maşina sincronă - Elemente constructive; determinarea parametrilor maşinii sincrone - Caracteristicile generatorului sincron autonom - Motorul sincron	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	9 ore
9.2b.5. Maşina asincronă - Caracteristicile motorului asincron trifazat - Studiul pornirii motoarelor asincrone trifazate (directa, stea-triunghi, cu tensiune variabila, cu soft-starter), - Randamentul masinii asincrone	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	9 ore
9.2b.6. Sedinta recuperari	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	3 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Cioc I., Nica C. (1994) – Proiectarea maşinilor electrice, E.D.P., Bucureşti. 2. Cojan M., Simion Al., Livadaru L.,–Maşini electrice-Aplicaţii practice, Ed.Shakty,1998 (2 editii). 3. Cojan M., Livadaru L. *Încercările maşinilor electrice-Îndrumar de laborator*, Litografiat I.P.Iaşi 1995.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:
01.09.2025
Titular/ titulari de curs:
Conf.univ.dr.ing. Munteanu Adrian
Titular/ titulari de aplicații:
As.drd.ing. Anton Mihaita
As.drd.ing. Marian Dobos
Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății:

16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/cod	**Aparate electrice** (EL.211.DID.DI) **Electrical aparatures**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**Prof. dr. ing. Radu BURLICĂ**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect	**Asis. Pingescu Bogdan**						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DID

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 laborator	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator	**28**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					**20**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**16**
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					**16**
Examinări:					**6**

3.7 Total ore studiu individual	**52**
3.8 Total ore pe semestru	**108**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competenţe	C 1.1 - Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a laboratorului	Calculatoare, echipamente laborator

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul acestei discipline este acela de a permite studenţilor dedicati domeniului de inginerie electrica, dobândirea unor notiuni fundamentale cu privire la solicitarile aparatelor electrice în exploatare, în regimuri normale sau de defect.

- *Se insista pe prezentarea semnificatiei parametrilor nominali si a functionalitatii pentru câteva tipuri principale de aparate electrice si se trece succint în revista constructia si functionarea acestora, în scopul de a putea aprecia performantele lor si de a le utiliza corect în instalatiile electrice.*
- *Se prezinta importanta aparatelor electrice de comutatie în instalatiile electrice ca un intermediar absolut necesar între sursele de energie si consumatori, subliniind rolul aparatelor electrice de control si de protectie.*
- *Identificarea regimurilor particulare de defect.*
- *Cunoaşterea principalelor metode de protectie a circuitelor electrice .*
- *Transpune in ecuaţii/inecuaţii a fenomenelor ce apar in regim de defect;*
- *Înţelegerea modului de lucru a metodelor de calcul*
- *Cunoaşterea modului de definire, rezolvare si analiza a diferitelor tipuri de protectie a circuitelor de joasa tensiune.*

7. Rezultatele învăţării[14]

Cunoștințe	• Identificarea și explicarea principiilor de construcție și funcționare ale aparatelor electrice utilizate în instalațiile electrice. • Analiza parametrilor nominali și a regimurilor de funcționare (normal, de avarie) ale aparatelor electrice. • Aplicarea noțiunilor privind contactele, comutația, izolația și siguranța în exploatarea echipamentelor electrice. • Utilizarea cunoștințelor despre componentele tipice (electromagneți, lamele bimetalice) în analiza și proiectarea aparatelor electrice. • Clasificarea și explicarea modului de funcționare al aparatelor de comutație și protecție. • Evaluarea soluțiilor tehnice moderne pentru protecția circuitelor și consumatorilor electrici. • Rolul și clasificarea aparatelor electrice în sistemele energetice. • Semnificația parametrilor nominali și comportarea aparatelor în regimuri normale și de defect. • Principiile de funcționare ale contactelor electrice, arcului electric și ale dispozitivelor de comutație. • Conceptele de bază privind electromagneții și lamelele bimetalice. • Funcționarea și domeniile de aplicare ale aparatelor de comutație de joasă și înaltă tensiune. • Dispozitivele de protecție (relee, declanșatoare) și evoluția sistemelor moderne de protecție.
Aptitudini	• Recunoașterea și descrierea elementelor constructive ale aparatelor electrice. • Interpretarea datelor tehnice și caracteristicilor aparatelor de comutație și protecție. • Analiza cauzelor posibile ale defectelor și propunerea măsurilor de protecție corespunzătoare. • Utilizarea principiilor de funcționare pentru selectarea și exploatarea corectă a aparatelor electrice. • Argumentarea soluțiilor tehnice de realizare a comutației și protecției circuitelor electrice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • Rigoare și responsabilitate în proiectarea și exploatarea echipamentelor electrice. • Interes pentru aplicarea corectă a normelor de siguranță electrică. • Deschidere către soluții moderne și tehnologii inovatoare în domeniul aparatelor electrice. • Spirit analitic și orientare spre identificarea soluțiilor eficiente și sigure de protecție electrică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, formul și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
9.1 Probleme fundamentale în constructia si functionarea aparatelor electrice	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.2 Locul aparatelor electrice în instalatiile electriice. Parametrii nominali ai aparatelor electrice si semnificatii. Regimuri normale si de defect. Supracurenti	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2ore
9.3 Problema contactelor, a comutatiei, a izolatiei si a sigurantei in functionare a aparatelor electrice	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.4 Elementele principale ale aparatelor electrice. Contacte electrice	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.5 Elemente componente tipice din constructia aparatelor electrice	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.6 Lamela bimetal si aplicatii Electromagneti .	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.7 Aparate electrice de comutatie	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.8 Arcul electric de comutatie. Caracteristici. Procedee si camere de stingere	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.9 Posibilitati de realizare a comutatiei fara arc electric	Expunere cu videoproiector.	2 ore

	Discuţii.	
9.10 Aparate electrice de comutatie de înalta tensiune	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.11 Caracteristicile elementelor de protectie	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.12 Relee si declansatoare analogice de protectie	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.13 Evolutia actuala a conceptului de protectie a consumatorilor	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.14 Aparate electrice de protectie	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore

Bibliografie

1. Leonte P., Hnatiuc E., Baraboi A. - *Aparate Electrice. - vol.I.*, Rotaprint, Institutul Politehnic Iaşi, 1981.
2. Hortopan G. – *Aparate electrice de comutaţie. Tehnica fenomenelor rapide*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1985.
3. Vasilievici A. - *Aparate şi Echipamente Electrice. - vol.I.*, Editura MS, Sibiu, 1995.
4. Vasilievici A. - *Aparate şi Echipamente Electrice. - vol.II.*, Editura MS, Sibiu, 1996.
5. Baraboi A., Ciutea I., Adam M., Hnatiuc E. - *Tehnici moderne în comutaţia de putere*, Editura A 92, Iaşi, 1996.
6. Hnatiuc E., Burlică R., Hnatiuc B. – *Bazele teoretice ale funcţionării aparatelor electrice*, Editura Venus, Iaşi, 2004.
7. Burlică R, Hnatiuc E., Hnatiuc B. - *Aparate electrice de comutaţie acţionate cu electromagneţi*, Casa de Editură Venus, Iaşi, 2004.

8.2 Laborator	Metode de predare-învăţare	Obs.
1. Intrerupatoare automate de joasa tensiune	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
2. Intrerupatoare automate ultrarapide	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
3. Declansatoare electromagnetice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
4. Intrrupatorul de medie tensiune cu vid	Descriere metodă, stand experimental, prelucrare date,	2 ore
5. Intrrupatorul de medie tensiune cu SF6	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
6. Intrrupatorul de medie tensiune cu ulei putin	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
7. Lamela bimetal	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
8. Relee de tensiune si curent	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
9. Relee cu temporizare	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
10. Contactorul cu releu termic	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
11. Contacte electrice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
12. Sigurante fuzibile	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
13. Contactorul cu vid	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
14. Separatorul de medie tensiune	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore

Bibliografie

1. Leonte P., Hnatiuc E., Baraboi A. - *Aparate Electrice. - vol.I.*, Rotaprint, Institutul Politehnic Iaşi, 1981.
2. Hortopan G. – *Aparate electrice de comutaţie. Tehnica fenomenelor rapide*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1985.
3. Vasilievici A. - *Aparate şi Echipamente Electrice. - vol.I.*, Editura MS, Sibiu, 1995.
4. Vasilievici A. - *Aparate şi Echipamente Electrice. - vol.II.*, Editura MS, Sibiu, 1996.
5. Baraboi A., Ciutea I., Adam M., Hnatiuc E. - *Tehnici moderne în comutaţia de putere*, Editura A 92, Iaşi, 1996.
6. Hnatiuc E., Burlică R., Hnatiuc B. – *Bazele teoretice ale funcţionării aparatelor electrice*, Editură Venus, Iaşi, 2004.
7. Burlică R, Hnatiuc E., Hnatiuc B. - Aparate electrice de comutaţie acţionate cu electromagneţi, Editură Venus, Iaşi, 2004.

	Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - test de evaluare.	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	30%
10.6 Condiţii de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 03.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Radu BURLICA

Titular / titulari de aplicaţii: Asitt. Drd. Bogdan PINGESCU

Data avizării în departament: 05.09.2025

Director de departament,
Conf.dr.ing. Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Electric
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licență**
1.6. Programul de studii	**Sisteme electrice - SE**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				**Convertoare statice de putere** Power electronic converters (static converters).			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.212.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing. Mihai ALBU, Şef lucr.dr.ing. Daniel STICEA			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Şef lucr.dr.ing. Daniel STICEA, As.dr.ing. Georgel GABOR			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	12
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice

5. Condiții

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tabla si videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tehnică de calcul, referate laborator (format electronic), standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina *Convertoare statice de putere* prezintă noțiunile de bază referitoare la conversia electric-electric a energiei prin intermediul convertoarelor statice numite și convertoare electronice de putere. Se urmărește însușirea de către studenții anului II, programul de licență ”Sisteme electrice”, a informațiilor referitoare la: aplicațiile în care este utilizată conversia statică a energiei electrice, noțiunea de convertor static ca cel mai utilizat element din componența sistemelor electronice de putere, clasificarea convertoarelor, dispozitivele semiconductoare de putere uzuale folosite în structura de forță a convertoarelor, modalitățile lor de comandă, circuitele de comandă şi protecție ale dispozitivelor/convertoarelor, tehnicile și principiile de bază utilizate pentru conversia statică a energiei electrice tot în energie electrică, topologiile și analiza funcționării celor mai importante convertoare statice moderne.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul / absolventul: Acumulează cunoștințe din domeniul electronicii de putere pe baza cărora poate identifica, formula și analiza principiile de funcționare ale dispozitivelor semiconductoare de putere, ale circuitelor de comandă specifice, ale celor mai importante convertoare statice de putere, precum și ale riscurilor asociate utilizării acestora;
Aptitudini	Studentul/ absolventul este capabil să: - identifice cele mai utilizate convertoare electronice (statice) de putere, să le integreze într-o clasificare generală și să identifice structura (topologia) acestora; - explice principiile de funcționare ale convertoarelor statice utilizând scheme electrice, aparate de măsură și forme de undă (diagrame); - realizeze montaje de laborator sau alte circuite de forță asociate cu circuite de comandă folosind scheme electrice existente, fie referate de laborator, fie documentații de firmă; - citească și să interpreteze date experimentale obținute cu ajutorul aparatelor de măsură, osciloscoapelor, sistemelor de achiziții și de condiționare a semnalelor etc. - descopere defecte și să repare convertoare statice, la un nivel de bază, înlocuind componente electrice, module sau cablaje electronice cu ajutorul unor scule de mână, aparate specifice, ciocan de lipit etc.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - respectă documentațiile tehnice ale echipamentelor care fac obiectul activității profesionale, respectă metodologiile de lucru și normele de securitate în muncă; - execută corect și la termen sarcinile profesionale prin utilizarea unor metode de muncă riguroase, eficiente și responsabile într-un cadru legal; - lucrează bine în echipă, se integrează și colaborează corect în grupul de lucru respectând normele de colegialitate și etice, inclusiv în luarea deciziilor dacă este cazul; - se informează, se documentează și se perfecționează continuu în domeniul în care profesează;

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode moderne, participative pentru a capta atenția auditoriului prin expunere liberă, demonstrații la tablă, respectiv prezentări video utilizând programe specifice (Power Point). De asemenea, metodele de predare sunt bazate pe modele de învățare prin explorare sau prin metode bazate pe acțiune cum ar fi demonstrațiile practice în cadrul lucrărilor de laborator. Sunt puse la dispoziția studenților, prin intermediul platformei Teams și a site-lui Laboratorului Electronică de putere, cursurile și referatele de laborator în format pdf.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Obiectul și conținutul disciplinei. Bibliografie		½ ore
Cap 1. Conversia statică a energiei electrice 1.1 Definirea sistemelor electronice de putere, a convertoarelor statice, a filtrelor active și a altor echipamente importante utilizate în electronica de putere. 1.2 Structura și clasificarea convertoarelor statice. 1.3 Protecția convertoarelor statice.	Prelegere interactivă, discuții, explicații.	3 ½ ore
Cap. 2 Dispozitive semiconductoare de putere utilizate în structura convertoarelor statice. Caracteristici, aspecte de comandă. 2.1 Dioda de putere 2.2 Tiristorul şi triacul 2.3 Tranzistorul bipolar de putere şi *Darlington*-ul monolitic 2.4 Tranzistorul MOSFET de putere 2.5 Tranzistorul bipolar cu grilă izolată (IGBT) 2.6 Module de putere – PIM, IPM	Prelegere interactivă, discuții, explicații.	6 ore

Cap.3 Redresoare cu comutaţie naturală 3.1 Clasificarea redresoarelor 3.2 Principiul comutaţiei naturale 3.3 Redresorul monofazat în punte prevăzut cu filtru de curent. 3.4 Perturbații introduse în rețea de redresoarele clasice. 3.5 Funcționarea redresoarelor în regim de curent întrerupt. 3.6 Funcționarea redresoarelor în regim de invertor. 3.7 Redresorul trifazat cu punct median (M3). 3.8 Redresorul trifazat în punte (B6).	Prelegere interactivă, discuții, explicații	8 ore
Cap. 4 Convertoare curent continuu – curent continuu (c.c. – c.c.) 4.1 Clasificarea convertoarelor c.c. – c.c. 4.2 Convertoare c.c. – c.c. cu filtre de curent şi funcţionare într-un cadran. Principiul conversiei c.c.- c.c. Modularea în lăţime a impulsurilor (PWM). 4.3 Convertoare c.c. – c.c. cu filtre de tensiune – structura *Buck*. 4.4 Convertoare c.c. – c.c. cu filtre de curent şi funcţionare în 2 cadrane. 4.5 Convertoare c.c. – c.c. cu filtre de curent şi funcționare în 4 cadrane.	Prelegere interactivă, discuții, explicații	8 ore
Cap. 5 Convertoare c.c. – c.a. (Invertoare) 5.1 Clasificarea şi aplicaţiile invertoarelor 5.2 Principiul de funcţionare al invertoarelor PWM de tensiune. Modularea sinusoidală. 5.4 Invertoare PWM monfazate şi trifazate.	Prelegere interactivă, discuții, explicații	4 ore

Bibliografie curs:

1. Albu, M.: Notițe de curs, Convertoare statice I – cursurile 1-14, format pdf.
2. Albu, M.: *Electronică de Putere*, vol.I, Casa de editură Venus, Iaşi, 2007.
3. Albu, M, Sticea D.: Pagina web laborator EP: *www.euedia.tuiasi.ro/lab_ep*
4. Diaconescu, M.P., Graur, I.: *Convertoare Statice*¸ Ed. "Gh. Asachi", Iaşi, 1996.
5. Ionescu, F., ş.a.: *Electronică de putere, Convertoare Statice*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1998.
6. Kelemen, A., Imecs, M.: *Electronică de putere*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1984.
7. Popescu V.: *Electronică de putere*, Ed. de Vest, Timişoara, 1998.
8. Mohan N., Undeland T., Robbins W.: *Power Electronics: Converters, Applications and Design*, Third Edition, Published by John Willey &Sons Inc., USA, 2003
9. Erickson R., Maksimovic D.: *Fundamentals of Power Electronics*, University of Colorado, Boulder, Colorado, Published by Kluwer Academic Publishers, USA, 2001.

9.2a Seminar	**Metode de lucru[16]**	**Observaţii, timp alocat**
.....		
9.2b Laborator	**Metode de lucru[17]**	
1. Locul şi importanța electronicii de putere (referat introductiv). Principiul redresării comandate.	Prezentare, discuții, demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
2. Generalități asupra dispozitivelor şi modulelor semiconductoare de putere. Principiul conversiei continuu - continuu a energiei electrice. Tehnica de modulare în lățime (durată) a impulsului (PWM)		2 ore
3. Comanda tiristoarelor şi a triacelor.		2 ore
4. Comanda tranzistoarelor bipolare de putere		2 ore
5. Comanda tranzistoarelor de putere cu grilă MOS		2 ore

6. Circuite integrate pentru comanda tranzistoarelor de putere cu grilă MOS	Discutarea aspectelor teoretice, realizarea montajului de laborator, experiment, prelevarea și prelucrarea datelor, concluzii.	2 ore
7. Regimul de redresor şi invertor		2 ore
8. Redresorul monofazat în punte (B2) comandat cu filtru de curent		2 ore
9. Redresorul trifazat cu punct median (M3) cu sarcină pasivă R-L		2 ore
10. Redresorul trifazat în punte (B6) cu sarcină activă R-L-E		2 ore
11. Convertorul c.c. - c.c. (chopper) cu funcționare într-un cadran		2 ore
12. Convertorul c.c. - c.c. (chopper) cu funcționare în două cadrane		2 ore
13. Convertorul c.c. - c.c. (chopper) cu funcționare în 4 cadrane (structura în punte H)		2 ore
14. Invertorul PWM monofazat. Modularea sinusoidală.		2 ore

Bibliografie aplicaţii laborator:

1. Albu, M., Sticea, D., Lista lucrări, referate laborator - pagina web laborator EP: *www.euedia.tuiasi.ro/lab_ep*
2. Albu, M., Diaconescu M., Bojoi R.: *Indrumar laborator electronică de putere*, Casa de editură Venus, Iaşi, 2008
3. Diaconescu, M.P., Graur, I.: *Convertoare Statice¸* Ed. "Gh. Asachi", Iaşi, 1996.
4. Ionescu, F., ş.a.: *Electronică de putere, Convertoare Statice*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1998.
5. Kelemen, A., Imecs, M.: *Electronică de putere*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1984.
6. Popescu V.: *Electronică de putere*, Ed. de Vest, Timişoara, 1998.
7. Mohan N., Undeland T., Robbins W.: *Power Electronics: Converters, Applications and Design*, Third Edition, Published by John Willey &Sons Inc., USA, 2003
8. Erickson R., Maksimovic D.: *Fundamentals of Power Electronics*, University of Colorado, Boulder, Colorado, Published by Kluwer Academic Publishers, USA, 2001

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 **Examen**/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	

10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	40%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proictare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 03.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Mihai Albu – S1 / Șef lucr.dr.ing. Daniel-Adrian Sticea – S2

Titular / titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Daniel-Adrian Sticea Asist.dr.ing. Georgel Gabor

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo HABA

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație fizică și sport II** **Physical Education and Sports II**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.213.DC.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lector univ. dr. Ioan Ştirbu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	A/R	2.7 Tipul disciplinei[5]	DC-DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	16	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	16	3.6c proiect	-	3.6.d	0	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	5
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	11
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	•Terenuri sintetice de fotbal, handbal, baschet, tenis; săli de tenis de masa, săli de gimnastica, sala de volei •Săli de forță, materiale specifice etc. •Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiile studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina urmărește formarea și dezvoltarea capacităților motrice, a deprinderilor și abilităților fizice necesare unui stil de viață activ și sănătos, precum și cultivarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate și condiție fizică. Prin intermediul activităților sportive desfășurate, studenții își dezvoltă rezistența, forța, viteza, coordonarea și mobilitatea, elemente care contribuie la îmbunătățirea tonusului fizic și psihic. Într-o altă ordine de idei, disciplina urmărește formarea unor deprinderi de lucru în echipă, a spiritului competitiv corect și a capacității de colaborare în contexte sportive, contribuind la echilibrul general între activitatea intelectuală și cea fizică. Prin participarea activă la orele de educație fizică, studenții sunt încurajați să adopte un comportament responsabil față de sănătate, să înțeleagă importanța exercițiului fizic pentru prevenirea bolilor și pentru menținerea unei stări optime de performanță în activitatea profesională și socială.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul va demonstra că: - Deprinde principiile de bază ale educației fizice și rolul activității motrice în dezvoltarea armonioasă a organismului. - Înțelege importanța exercițiului fizic pentru menținerea sănătății, prevenirea bolilor și îmbunătățirea capacității de efort. - Cunoaște noțiuni elementare privind igiena personală, nutriția și recuperarea după efort. - Înțelege particularitățile diferitelor ramuri sportive practicate în cadrul orelor de educație fizică. - Cunoaște regulile de bază și principiile fair-play-ului în activitățile sportive individuale și de echipă. - Înțelege structura unei lecții de educație fizică și scopurile fiecărei părți (încălzire, parte principală, revenire). - Cunoaște metodele de autoevaluare a condiției fizice și principiile antrenamentului individual. - Înțelege rolul activității fizice în echilibrarea stării psihice și în creșterea randamentului intelectual. - Înțelege importanța activității fizice ca parte integrantă a stilului de viață activ și responsabil.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Aplice corect exercițiile fizice de bază, respectând principiile biomecanicii și ale siguranței în efort. - Utilizeze metode de autoîncălzire, stretching și revenire după efort. - Dezvolte capacitățile motrice fundamentale: forță, viteză, rezistență, coordonare și mobilitate. - Participe activ la jocuri sportive individuale și colective, respectând regulile și spiritul de echipă. - Evalueze propriul nivel de pregătire fizică prin probe specifice și să stabilească obiective realiste de îmbunătățire. - Folosească exerciții de respirație și relaxare pentru gestionarea stresului și creșterea concentrării. - Adapteze volumul și intensitatea efortului în funcție de nivelul individual de pregătire. - Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, asumându-și roluri diferite în cadrul grupului. - Își planifice programul de exerciții fizice în funcție de timpul disponibil și de obiectivele personale. - Integreze activitatea fizică în stilul de viață zilnic, utilizând concepte moderne de fitness și wellness.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Manifeste o atitudine responsabilă față de sănătatea proprie și a celor din jur prin practici sportive sigure și etice. - Respecte principiile fair-play-ului, ale cooperării și toleranței în cadrul activităților sportive. - Evalueze efectele exercițiilor asupra organismului și să ia măsuri pentru prevenirea accidentărilor. - Manifeste perseverență, autodisciplină și spirit competitiv constructiv în activitatea fizică. - Demonstreze autonomie în alegerea și aplicarea programelor de exerciții adecvate nivelului său de pregătire. - Se autoevalueze periodic și să-și ajusteze obiectivele de antrenament în funcție de progres. - Participe voluntar la activități sportive extracurriculare și evenimente care promovează mișcarea și sănătatea. - Promoveze prin exemplu personal valorile unei vieți echilibrate și active. - Colaboreze eficient în echipe multidisciplinare care implică activitate motrică sau de promovare a sănătății. - Utilizeze în mod responsabil resursele și facilitățile sportive ale universității, contribuind la menținerea unui mediu educațional sigur.

8. Metode de predare

Activitatea didactică aferentă disciplinei Educație fizică și sport I se desfășoară sub formă de laborator practic, bazat pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup, prin care studenții își formează și perfecționează deprinderile fizice fundamentale. În cadrul orelor de laborator, studenții participă activ la exerciții demonstrative conduse de cadrul didactic, urmate de aplicarea individuală și colectivă a mișcărilor corecte. Activitățile vizează dezvoltarea capacităților motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare și mobilitate), precum și formarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate. Laboratoarele au un caracter predominant practic, dar includ și momente scurte de expunere teoretică, în care sunt prezentate principiile fiziologice ale efortului, regulile de igienă, prevenirea accidentărilor și noțiuni privind evaluarea condiției fizice. Demonstrațiile profesorului sunt urmate de exerciții asistate, corectări individuale și explicații suplimentare, asigurând învățarea prin observație și practică repetată. Se utilizează metode moderne de instruire motrică: demonstrația, exercițiul repetat, metoda circuitului, lucrul pe grupe, jocul aplicativ și antrenamentul în perechi. Studenții sunt încurajați să coopereze și să se autoevalueze, să observe progresul personal și să contribuie la dinamica pozitivă a grupului.

Activitatea de laborator include și evaluarea formativă prin probe motrice specifice (testarea rezistenței, forței, vitezei, coordonării), precum și analiza progresului fizic pe baza fișelor individuale de evaluare. Prin metode de predare interactive și participative, laboratorul contribuie la formarea competențelor motrice, la dezvoltarea spiritului de echipă, a gândirii critice și a capacității de autoorganizare în activitatea fizică. Studenții învață să-și planifice activitatea motrică, să respecte regulile de siguranță și să aplice principiile unei vieți sănătoase și echilibrate. Prin caracterul său practic și colaborativ, laboratorul de educație fizică și sport oferă un cadru activ de învățare, unde exercițiul sistematic, autoevaluarea și disciplina personală devin instrumente de formare profesională și personală.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	Metode de predare[19]	Observaţii
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observaţii
1. **Gimnastică de bază, aerobică şi artistică**: 1.1 exerciţii de front şi formaţii, variante de mers şi alergare, exerciţii simple pe sol; 1.2 exerciţii sub formă de joc şi elemente dinamice simple din gimnastică acrobatică (rostogoliri, răsturnări etc); 1.3 trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport; 1.4 elemente de lucru la bară; 1.5 variante de sărituri şi deplasări ritmate; 1.6 paşi de dans clasic, modern şi popular pe muzică adecvată;	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 4 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența în universitate.
2. Jocuri sportive: baschet, handbal, fotbal, volei, badminton. 2.1 pozitii fundamentale, asezare si deplasare in teren; 2.2 lovituri simple, servicii, exercitii de preluare, prindere si pasare a mingii de pe loc si din alergare; 2.3 exerciţii de finalizare a acţiunilor tehnice şi tehnico-tactice elementare, exerciţii de marcaj şi demarcaj; 2.4 participarea globală la jocuri pe terenuri reduse şi normale cu diferire efective.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
3. Imbunătăţirea calităţilor motrice de bază şi apecifice unor ramuri sportive, prin folosirea unor mijloace de culturism, atletism, fitness. 3.1 creşterea forţei şi a masei musculare prin folosirea adecvată şi individualizată a greutăţilor, ganterelor şi halterelor; 3.2 exerciţii de ajustare a formelor şi de transformare a grăsimilor în masa activă; 3.3 imbunatatirea formelor de manifestare ale vitezei (reactie, repetitie, deplasare, executie) prin exerciţii specifice; 3.4 ameliorarea indicilor de coordonare generala si indemanare specifica diferitelor ramuri specifice; 3.5 creşterea mobilităţii şi supleţii la nivelul diferitelor segmente; 3.6 sporirea rezistenţei.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
9.2c Proiect	Metode de lucru[17]	Observaţii

Bibliografie aplicații:

1. Brata Maria,1996, Metodica educaţiei fizice şi sportului, vol. I, Universitatea Oradea.
2. Cârstea Gh.,1993, Teoria şi Metodica Educaţiei fizice şi sportulu , Editura Universul, Bucureşti.
3. Dragnea A. şi col.,2006, Eduaţie fizică şi sport – teorie si didactica, Editura FEST, Bucureşti.
4. Dragnea, A., Bota, A., 1999, Teoria activităţilor motrice, Editura Didactica şi Pedagogica, R.A., Bucureşti.
5. Gaiţă D.,Merghes P.; 2002, Primul pas – Principii practice ale antrenamentului fizic în bolile cardiovasculare; Ed Mirton, Timisoara.
6. Hanţiu I., 2011, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
7. Ionescu, A., Mazilu ,V. 1971, Exerciţiul fizic în slujba sănătăţii, Editura Stadion, Bucuresti.
8. Ionescu I.V.1995, Fotbal, Ed. Helicon, Bucuresti.
9. Maroti, Ş., 2008 Baschet, volumul I, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.

10. Maroti ,Ş., 2009 Baschet. Volumul II, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
11. Merghes P,Ţeghiu A., 2006; Gimnastica medicală pentru prevenirea şi corectarea deficienţelor fizice; Ed Mirton, Timisoara.
12. Morun P.;1996, Curs practic de educaţie fizică şi sport. Lito.
13. Preda O.;1995, Volei la studenţi; Ed.Mirton, Timisoara.
14. Siclovan I.,1979, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Sport - Turism, Bucureşti.
15. Teghiu A., Merghes P, 2009, Deficientele Fizice-ghid practic" Ed. Eurostampa Timisoara.
16. Teodorescu, Leon, 1973, Terminologia educaţiei fizice şi sportului, Editura Stadion, Bucuresti.
17. Ulmeanu, Constantin ,1966, Noţiuni de fiziologie cu aplicaţii la exerciţiile fizice, Editura UCFS, Bucuresti.
18. www.frb.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de baschet, F.R. Baschet.
19. www.frf.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de fotbal, F.R. Fotbal.
20. www.frh.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de handbal, F.R. Handbal.
21. www.frv.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de volei, F.R.Volei.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare			
10.5b Laborator	1. Activitate în timpul semestrului 2. Testare a capacității de efectuare a unei analize referitoare la dimensionarea rețelelor electrice de transport și distribuție în diferite regimuri de funcționare și scenarii de analiză.	Demonstrație practică bazată pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup	100% Minim 5
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Participare activă la ore și implicare constantă în exercițiile motrice, individuale și colective, respectând indicațiile cadrului didactic și normele de siguranță. Manifestarea unui comportament adecvat și a unei atitudini pozitive, caracterizate prin respectarea principiilor fair-play-ului, a disciplinei de grup și a regulilor de utilizare a bazelor sportive. Dovedirea progresului individual în raport cu evaluarea inițială, demonstrând îmbunătățirea nivelului de pregătire fizică și formarea unor deprinderi motrice stabile. Respectarea normelor de igienă, siguranță și conduită sportivă, precum și a indicațiilor privind echipamentul și comportamentul în cadrul activităților practice.			

Data completării: 01.09.2025

Titular de curs:

Titular de aplicații: Lector univ. dr. Ioan Ştirbu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Gyozo

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Practică** **Practical Training**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EL.214.DID.DI**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Șef.lucr. Plopa Olga Șef.lucr. Ursan George Șef.lucr. Nacu Ionuț			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	120	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	120	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	-
3.8 Total ore pe semestru[10]	120
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	- în cadrul unor societăţi comerciale având activităţi de bază sau suport în domeniul ingineriei electrice, cu care facultatea are încheiate acorduri de practică

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei “Practică” este formarea și consolidarea competențelor practice ale studenților, prin aplicarea cunoștințelor dobândite în cadrul disciplinelor fundamentale și de specialitate, în activități reale sau simulate specifice ingineriei electrice, astfel încât aceștia să dobândească abilități profesionale, tehnice și organizaționale necesare exercitării profesiei de inginer electric.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege și interpretează scheme electrice și documentații tehnice specifice - cunoaște modul de funcționare al instalațiilor și echipamentelor electrice - cunoaște fluxul de lucru dintr-o unitate economică, domeniul de activitate și structura acesteia - identifică fluxurile de energie și de masă și explică rolul acestora în procesele industriale
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - dobândește capacitatea de analiză și interpretare a proceselor tehnologice - dobândește capacitatea de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă - corelează schemele electrice cu funcțiile și succesiunea operațiilor din procesul tehnologic - capacitatea de organizare și planificare a activităților practice, implicit completarea caietului de practică conform metodologiei stabilite
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - se integrează și colaborează eficient în echipe tehnice din mediul profesional; - își asumă responsabilități și respectă regulile și procedurile organizaționale; - comunică tehnic, în mod clar și coerent, observațiile privind procesele și echipamentele; - se autoevaluează și se adaptează, identificând punctele forte și necesitățile de dezvoltare profesională.

8. Metode de predare

Activitățile de practică utilizează metode de predare centrate pe student și orientate către formarea competențelor practice și aplicative ale studentului. Aceste metode vizează integrarea cunoștințelor teoretice cu activitățile desfășurate în mediul real. Procesul de învățare se desfășoară prin instruire introductivă privind siguranța și conformitatea, urmată de observație ghidată în medii industriale și de demonstrații tehnice realizate de personalul de specialitate.

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Instalarea studenților la locul de practică și instruirea generală privind protecția muncii, securitatea operațională și măsurile PSI	Expunere sistematică, prezentare multimedia, demonstrarea procedurilor de siguranță, discuții de clarificare și verificare a înțelegerii	6 ore
2. Familiarizarea studenților cu mediul de lucru	Vizită ghidată pentru cunoașterea structurii organizaționale, a echipamentelor, instalațiilor și fluxului tehnologic	6 ore
3. Prezentarea activităților și a sarcinilor de practică, precum și a metodologiei de întocmire a caietului de practică	Prezentare formală, demonstrație pe modele de documentație, instruire procedurală, sesiune de întrebări și răspunsuri	6 ore
4. Desfășurarea activităților practice - Execută sarcinile stabilite sub îndrumarea tutorelui de practică, cu respectarea normelor de siguranțî - Integrarea noțiunilor studiate în cadrul activităților practice desfășurate - Monitorizare și feedback	Învățare prin acțiune, demonstrație tehnică, studiu asistat al schemelor și documentațiilor, rezolvarea sarcinilor practice sub supervizare, observarea și analiza proceselor reale	92 ore
5. Evaluarea finală a practicii. Întocmirea caietului de practică	Lucru individual ghidat, integrarea și sistematizarea informațiilor observate.	10 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Norme de tehnica securității muncii specifice locului de practică
2. Manuale de utilizare specifice locului de desfășurare a practicii
3. Planuri și documentații ale proceselor tehnologice specifice locului de desfășurare a practicii
4. Cataloage de componente electrice

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		-
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator/ **Practică**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- Colocviu de practică: verificarea caietului de practică, testarea individuală a cunoștințelor prin întrebări orale		100% (minim 5)
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:01.09.2025

Titular/ titulari de curs:-

Titular/ titulari de aplicații: Șef.lucr. Plopa Olga
Șef.lucr. Ursan George
Șef.lucr. Nacu Ionuț

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025 Decan,

Prof.univ.dr. ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație fizică și sport II** **Physical Education and Sports II**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.213.DC.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lector univ. dr. Ioan Ştirbu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	A/R	2.7 Tipul disciplinei[5]	DC-DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	16	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	16	3.6c proiect	-	3.6.d	0	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	5
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	11
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	•Terenuri sintetice de fotbal, handbal, baschet, tenis; săli de tenis de masa, săli de gimnastica, sala de volei •Săli de forță, materiale specifice etc. •Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiile studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina urmărește formarea și dezvoltarea capacităților motrice, a deprinderilor și abilităților fizice necesare unui stil de viață activ și sănătos, precum și cultivarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate și condiție fizică. Prin intermediul activităților sportive desfășurate, studenții își dezvoltă rezistența, forța, viteza, coordonarea și mobilitatea, elemente care contribuie la îmbunătățirea tonusului fizic și psihic. Într-o altă ordine de idei, disciplina urmărește formarea unor deprinderi de lucru în echipă, a spiritului competitiv corect și a capacității de colaborare în contexte sportive, contribuind la echilibrul general între activitatea intelectuală și cea fizică. Prin participarea activă la orele de educație fizică, studenții sunt încurajați să adopte un comportament responsabil față de sănătate, să înțeleagă importanța exercițiului fizic pentru prevenirea bolilor și pentru menținerea unei stări optime de performanță în activitatea profesională și socială.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul va demonstra că: - Deprinde principiile de bază ale educației fizice și rolul activității motrice în dezvoltarea armonioasă a organismului. - Înțelege importanța exercițiului fizic pentru menținerea sănătății, prevenirea bolilor și îmbunătățirea capacității de efort. - Cunoaște noțiuni elementare privind igiena personală, nutriția și recuperarea după efort. - Înțelege particularitățile diferitelor ramuri sportive practicate în cadrul orelor de educație fizică. - Cunoaște regulile de bază și principiile fair-play-ului în activitățile sportive individuale și de echipă. - Înțelege structura unei lecții de educație fizică și scopurile fiecărei părți (încălzire, parte principală, revenire). - Cunoaște metodele de autoevaluare a condiției fizice și principiile antrenamentului individual. - Înțelege rolul activității fizice în echilibrarea stării psihice și în creșterea randamentului intelectual. - Înțelege importanța activității fizice ca parte integrantă a stilului de viață activ și responsabil.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Aplice corect exercițiile fizice de bază, respectând principiile biomecanicii și ale siguranței în efort. - Utilizeze metode de autoîncălzire, stretching și revenire după efort. - Dezvolte capacitățile motrice fundamentale: forță, viteză, rezistență, coordonare și mobilitate. - Participe activ la jocuri sportive individuale și colective, respectând regulile și spiritul de echipă. - Evalueze propriul nivel de pregătire fizică prin probe specifice și să stabilească obiective realiste de îmbunătățire. - Folosească exerciții de respirație și relaxare pentru gestionarea stresului și creșterea concentrării. - Adapteze volumul și intensitatea efortului în funcție de nivelul individual de pregătire. - Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, asumându-și roluri diferite în cadrul grupului. - Își planifice programul de exerciții fizice în funcție de timpul disponibil și de obiectivele personale. - Integreze activitatea fizică în stilul de viață zilnic, utilizând concepte moderne de fitness și wellness.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul va fi capabil să: - Manifeste o atitudine responsabilă față de sănătatea proprie și a celor din jur prin practici sportive sigure și etice. - Respecte principiile fair-play-ului, ale cooperării și toleranței în cadrul activităților sportive. - Evalueze efectele exercițiilor asupra organismului și să ia măsuri pentru prevenirea accidentărilor. - Manifeste perseverență, autodisciplină și spirit competitiv constructiv în activitatea fizică. - Demonstreze autonomie în alegerea și aplicarea programelor de exerciții adecvate nivelului său de pregătire. - Se autoevalueze periodic și să-și ajusteze obiectivele de antrenament în funcție de progres. - Participe voluntar la activități sportive extracurriculare și evenimente care promovează mișcarea și sănătatea. - Promoveze prin exemplu personal valorile unei vieți echilibrate și active. - Colaboreze eficient în echipe multidisciplinare care implică activitate motrică sau de promovare a sănătății. - Utilizeze în mod responsabil resursele și facilitățile sportive ale universității, contribuind la menținerea unui mediu educațional sigur.

8. Metode de predare

Activitatea didactică aferentă disciplinei Educație fizică și sport I se desfășoară sub formă de laborator practic, bazat pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup, prin care studenții își formează și perfecționează deprinderile fizice fundamentale. În cadrul orelor de laborator, studenții participă activ la exerciții demonstrative conduse de cadrul didactic, urmate de aplicarea individuală și colectivă a mișcărilor corecte. Activitățile vizează dezvoltarea capacităților motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare și mobilitate), precum și formarea unei atitudini responsabile față de propria sănătate. Laboratoarele au un caracter predominant practic, dar includ și momente scurte de expunere teoretică, în care sunt prezentate principiile fiziologice ale efortului, regulile de igienă, prevenirea accidentărilor și noțiuni privind evaluarea condiției fizice. Demonstrațiile profesorului sunt urmate de exerciții asistate, corectări individuale și explicații suplimentare, asigurând învățarea prin observație și practică repetată. Se utilizează metode moderne de instruire motrică: demonstrația, exercițiul repetat, metoda circuitului, lucrul pe grupe, jocul aplicativ și antrenamentul în perechi. Studenții sunt încurajați să coopereze și să se autoevalueze, să observe progresul personal și să contribuie la dinamica pozitivă a grupului.

Activitatea de laborator include și evaluarea formativă prin probe motrice specifice (testarea rezistenței, forței, vitezei, coordonării), precum și analiza progresului fizic pe baza fișelor individuale de evaluare. Prin metode de predare interactive și participative, laboratorul contribuie la formarea competențelor motrice, la dezvoltarea spiritului de echipă, a gândirii critice și a capacității de autoorganizare în activitatea fizică. Studenții învață să-și planifice activitatea motrică, să respecte regulile de siguranță și să aplice principiile unei vieți sănătoase și echilibrate. Prin caracterul său practic și colaborativ, laboratorul de educație fizică și sport oferă un cadru activ de învățare, unde exercițiul sistematic, autoevaluarea și disciplina personală devin instrumente de formare profesională și personală.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	Metode de predare[19]	Observaţii
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observaţii
1. **Gimnastică de bază, aerobică şi artistică**: 1.1 exerciţii de front şi formaţii, variante de mers şi alergare, exerciţii simple pe sol; 1.2 exerciţii sub formă de joc şi elemente dinamice simple din gimnastică acrobatică (rostogoliri, răsturnări etc); 1.3 trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport; 1.4 elemente de lucru la bară; 1.5 variante de sărituri şi deplasări ritmate; 1.6 paşi de dans clasic, modern şi popular pe muzică adecvată;	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 4 ore	Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența în universitate.
2. Jocuri sportive: baschet, handbal, fotbal, volei, badminton. 2.1 pozitii fundamentale, asezare si deplasare in teren; 2.2 lovituri simple, servicii, exercitii de preluare, prindere si pasare a mingii de pe loc si din alergare; 2.3 exerciţii de finalizare a acţiunilor tehnice şi tehnico-tactice elementare, exerciţii de marcaj şi demarcaj; 2.4 participarea globală la jocuri pe terenuri reduse şi normale cu diferire efective.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
3. Imbunătăţirea calităţilor motrice de bază şi apecifice unor ramuri sportive, prin folosirea unor mijloace de culturism, atletism, fitness. 3.1 creşterea forţei şi a masei musculare prin folosirea adecvată şi individualizată a greutăţilor, ganterelor şi halterelor; 3.2 exerciţii de ajustare a formelor şi de transformare a grăsimilor în masa activă; 3.3 imbunatatirea formelor de manifestare ale vitezei (reactie, repetitie, deplasare, executie) prin exerciţii specifice; 3.4 ameliorarea indicilor de coordonare generala si indemanare specifica diferitelor ramuri specifice; 3.5 creşterea mobilităţii şi supleţii la nivelul diferitelor segmente; 3.6 sporirea rezistenţei.	Descriere demonstrații aplicative. Discuții. 6 ore	
9.2c Proiect	Metode de lucru[17]	Observaţii

Bibliografie aplicații:

1. Brata Maria,1996, Metodica educaţiei fizice şi sportului, vol. I, Universitatea Oradea.
2. Cârstea Gh.,1993, Teoria şi Metodica Educaţiei fizice şi sportulu , Editura Universul, Bucureşti.
3. Dragnea A. şi col.,2006, Eduaţie fizică şi sport – teorie si didactica, Editura FEST, Bucureşti.
4. Dragnea, A., Bota, A., 1999, Teoria activităţilor motrice, Editura Didactica şi Pedagogica, R.A., Bucureşti.
5. Gaiţă D.,Merghes P.; 2002, Primul pas – Principii practice ale antrenamentului fizic în bolile cardiovasculare; Ed Mirton, Timisoara.
6. Hanţiu I., 2011, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
7. Ionescu, A., Mazilu ,V. 1971, Exerciţiul fizic în slujba sănătăţii, Editura Stadion, Bucuresti.
8. Ionescu I.V.1995, Fotbal, Ed. Helicon, Bucuresti.
9. Maroti, Ş., 2008 Baschet, volumul I, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.

10. Maroti ,Ş., 2009 Baschet. Volumul II, Editura Universităţii din Oradea, Oradea.
11. Merghes P,Ţeghiu A., 2006; Gimnastica medicală pentru prevenirea şi corectarea deficienţelor fizice; Ed Mirton, Timisoara.
12. Morun P.;1996, Curs practic de educaţie fizică şi sport. Lito.
13. Preda O.;1995, Volei la studenţi; Ed.Mirton, Timisoara.
14. Siclovan I.,1979, Teoria educaţiei fizice şi sportului, Editura Sport - Turism, Bucureşti.
15. Teghiu A., Merghes P, 2009, Deficientele Fizice-ghid practic" Ed. Eurostampa Timisoara.
16. Teodorescu, Leon, 1973, Terminologia educaţiei fizice şi sportului, Editura Stadion, Bucuresti.
17. Ulmeanu, Constantin ,1966, Noţiuni de fiziologie cu aplicaţii la exerciţiile fizice, Editura UCFS, Bucuresti.
18. www.frb.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de baschet, F.R. Baschet.
19. www.frf.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de fotbal, F.R. Fotbal.
20. www.frh.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de handbal, F.R. Handbal.
21. www.frv.ro, 2014, Regulamentul oficial al jocului de volei, F.R.Volei.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare			
10.5b Laborator	1. Activitate în timpul semestrului 2. Testare a capacității de efectuare a unei analize referitoare la dimensionarea rețelelor electrice de transport și distribuție în diferite regimuri de funcționare și scenarii de analiză.	Demonstrație practică bazată pe exerciții motrice, demonstrații aplicative și activități de grup	100% Minim 5
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Participare activă la ore și implicare constantă în exercițiile motrice, individuale și colective, respectând indicațiile cadrului didactic și normele de siguranță. Manifestarea unui comportament adecvat și a unei atitudini pozitive, caracterizate prin respectarea principiilor fair-play-ului, a disciplinei de grup și a regulilor de utilizare a bazelor sportive. Dovedirea progresului individual în raport cu evaluarea inițială, demonstrând îmbunătățirea nivelului de pregătire fizică și formarea unor deprinderi motrice stabile. Respectarea normelor de igienă, siguranță și conduită sportivă, precum și a indicațiilor privind echipamentul și comportamentul în cadrul activităților practice.			

Data completării: 01.09.2025

Titular de curs:

Titular de aplicații: Lector univ. dr. Ioan Ştirbu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Gyozo

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Economie generală şi marketing/ General economics and marketing			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.215.1.DC.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lect.univ.dr. Anca Butnariu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lect.univ.dr. Gabriela Ciurariu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• dotarea sălii cu videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• dotarea sălii cu videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Prin studierea acestei discipline studenții își vor forma şi dezvolta competențele necesare desfăşurării activităţii de marketing în întreprinderile industriale. În prima etapă studenții își vor însuși elementele fundamentale economice care stau la baza aplicării activităților de marketing în afacerile din domeniul industrial. Ulterior vor fi dezvoltate competențe de analiză a mediului de marketing, de formulare a planului de afaceri și a strategiilor de marketing. Aceste competențe vor ajuta viitorii

profesioniști să înțeleagă mai bine și să se adapteze mediului economic și de afaceri în care își vor desfășura activitatea. Studenții pot pune în practică elementele teoretice studiate formulând propriul plan de afaceri.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică diferențele dintre sistemele economice - Definește mecanismul pieței și categoriile sale: cererea și oferta, descrie factorii de influență ai acestora - Cunoaște tipurile de costuri și comportamentul acestora; poate calcula nivelul de profitabilitate a unei activități economice - Explică mecanismele pieței monetare și calculează valoarea actualizată a banilor - Analizează mediul de marketing al firmei cu cele două componente ale sale: mediul intern și mediul extern și realizează matricea SWOT - Formulează strategia de piață a companiei - Definește mixul de marketing al unei întreprinderi - Descrie principalele tipuri de strategii de marketing și identifică caracteristicele acestora
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Analizează datele economice: Studentul va dobândi abilitatea de a colecta, organiza și analiza date economice. Va fi capabil să extragă din aceste date informații utile procesului decizional în afaceri. - Analizează piețele: Studentul va putea să analizeze funcționarea piețelor într-o economie de piață, să aplice modelele de cerere și ofertă, și să interpreteze schimbările în prețuri și cantități. - realizează analiza cost-beneficiu: Va putea realiza analize cost-beneficiu pentru diverse proiecte economice, utilizând tehnici precum analiza costurilor marginale și calcularea valorii actualizate nete. - Aplică teoria economică și de marketing în practică: Studentul va fi capabil să aplice concepte economice la probleme din economia reală, cum ar fi stabilirea strategiilor de produs, preț, plasament și promovare, optimizarea costurilor și resurselor, evaluarea performanței economice a unor întreprinderi. - ia decizii economice: Va putea să ia decizii economice bine fundamentate, utilizând date și modele economice și de marketing. - Gestionează informațiile economice: Studentul va învăța să gestioneze fluxurile de informații economice, să analizeze surse multiple și să extragă date relevante pentru luarea deciziilor economice și de marketing.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: -își va asuma propriului proces de învățare: Studentul va învăța să fie responsabil de progresul său academic, să își stabilească obiective de învățare clare și să își organizeze timpul și resursele pentru a le atinge. Aceasta include participarea activă la cursuri, studiul individual, realizarea temelor și proiectelor la timp. - Respectarea termenelor limită: Studentul va fi responsabil de respectarea termenelor limită pentru livrarea lucrărilor academice, raporturilor de cercetare sau altor activități. Aceasta presupune gestionarea eficientă a timpului și evitarea procrastinării. - Rezolvarea problemelor economice în mod independent: Studentul va fi capabil să aplice concepte economice pentru a rezolva probleme complexe în mod autonom, fără a depinde exclusiv de profesor sau de colegi. Va dezvolta abilitatea de a analiza situații economice, de a identifica soluții viabile și de a lua decizii informate. - Formularea opiniilor independente: Studentul va învăța să dezvolte opinii proprii, bazate pe cercetare și pe analiza critică a teoriilor economice. Va putea să argumenteze, într-un mod rațional și informativ, cu privire la probleme economice complexe, bazându-se pe date și fapte concrete. - Flexibilitate și adaptabilitate: Va învăța să se adapteze la schimbările economice și să răspundă în mod responsabil la noile provocări din domeniul economic, demonstrând o flexibilitate care să susțină progresul său continuu.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin tabele, grafice și scheme, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9.1 Curs	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Economia de piaţă - geneză, tipuri, trăsături	Prelegere interactivă	Durata: 1 oră
9.1.2. Costul de producţie - conţinut, tipologie, structură. Importanţa şi căile reducerii costului de producţie în firmele de profil	Prelegere interactivă, discuții, explicații	Durata: 3 ore

9.1.3. Agenţii economici. Fluxurile activităţii economice. Tipologia agenţilor economici. Capitalul tehnic al întreprinderii de producţie şi utilizarea lui eficientă. Uzura şi amortizarea	Prelegere interactivă, discuții, explicații	Durata: 2 ore
9.1.4. Calculul economic al producătorului. Maximizarea producţiei - obiectiv şi rezultat al activităţii economice. Masa şi rata profitului. Maximizarea producţiei la un cost dat. Productivitatea factorilor de producţie. Sporirea calităţii producţiei	Prelegere interactivă, discuții, explicații	Durata: 2 ore
9.1.5.Piața monetară. Rolul banilor. Sistemul bancar. Dobânda și rata dobânzii.Actualizarea valorilor	Prelegere interactivă, discuții, explicații	Durata: 2 ore
9.1.6. Marketingul şi rolul său în economia de piaţă. Conceptul de marketing. Evoluţia şi specializarea marketingului. Marketingul bunurilor de producţie şi marketingul bunurilor de consum - domenii distincte ale marketingului. Funcţiile marketingului	Prelegere. Dezbateri.	Durata: 1 oră
9.1.7. Mediul de marketing al unităţilor de profil. Conţinutul şi rolul mediului de marketing. Mediul de marketing intern. Mediul de marketing extern	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 1 oră
9.1.8. Piaţa şi elementele sale corelative - cererea şi oferta. Piaţa - concept, particularităţi, tipologie (cu prezentarea particularităţilor pieţei produselor specifice domeniului energetic). Studiul pieţei. Cererea și elasticitatea cererii. Comportamentul consumatorului/utilizatorului. Oferta de bunuri specifice. Segmentarea pieței.	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 3 ore
9.1.9. Strategia de piaţă şi marketingul mix. Politica, strategia şi tactica de marketing. Alternativele strategiei de piaţă. Procesul elaborării strategiilor de piaţă. Mixul de marketing - produs, preţ, plasament, promovare (4P).	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 2 ore
9.1.10. Politica de produs. Abordarea produsului din perspectiva de marketing. Ciclul de iață al produsului.Gestiunea produselor (noi şi a celor existente deja în gama sortimentală oferită). Strategia produsului și alternativele acesteia	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 2 ore
9.1.11. Politica de preţ. Preţul - variabilă de marketing. Strategii de preţ corelate cu costurile. Strategii de preţ corelate cu cererea. Strategii de preţ corelate cu concurenţa	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 2 ore
9.1.12. Politica de distribuţie. Canalele de distribuţie utilizabile. Distribuţia fizică. Strategii de distribuţie	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 2 ore
9.1.13. Politica de comunicare. Conceptele de comunicare şi comunicaţie promoţională. Instrumentele promoţionale utilizabile şi mixul promoţional. Campania promoţională	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 3 ore
9.1.14. Organizarea de marketing. Necesitatea şi locul compartimentului în organigrama întreprinderii. Rolul, atribuţiile şi structura internă a compartimentului de marketing	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 2 ore

Bibliografie curs:

1. Ciocodeică, David, *Marketing antreprenorial pe înțelesul tuturor*, Ed.Economică, București, 2018.
3. Dobre C., Milovan A., *Marketing online și social media*, Ed. CH Beck, București, 2019.
4. Kotler Ph., *Managementul marketingului*, Ed. Teora, Bucureşti, 2000
5. Munteanu V., Sabo-Bucur Mariana, Butnariu Anca, *Economie,* Ed. „Sedcom Libris", Iaşi, 2005.
6. Munteanu V.,*Marketing business-to-business*, Sedcom Libris, 2010.
7. Neamțu A., *Marketing*, Ed.Economică, București, 2004
8. Prutianu Ș., *Tratat de comunicare și negociere în afaceri*, Ed.Polirom, 2008.
9. Truett L., Managerial economics: analysis, problems, cases. South-Western College Publishing, Cincinatti, 2001.
9. Whitehead, G., *Economics*, 15-th edition, Oxford, Boston, 1997.

9.2.a. Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. Costul de producţie - conţinut, tipologie, structură. Masa şi rata profitului. Maximizarea producţiei la un cost dat.	Studii de caz	Durata: 2 ore
9.2.2. Dobânda și rata dobânzii. Actualizarea valorilor.	Studii de caz, probleme Simulare	Durata: 2 ore
9.2.3. Analiza mediului de marketing al firmei. Piața produsului și piața întreprinderii – indicatori, căi de dezvoltare, segmentare.	Studii de caz	Durata: 2 ore
9.2.4. Cererea şi oferta de produse specifice profilului. Probleme şi cazuri: elasticitatea directă şi încrucişată a cererii. Variaţia cererii	Studii de caz Joc de rol	Durata: 2 ore
9.2.5. Strategii de produs. Analiza portofoliului de activităţi prin metoda Boston Consulting Group	Studii de caz	Durata: 2 ore
9.2.6. Strategii de preț și de distribuție	Studii de caz	Durata: 2 ore

	Simulare	
9.2.7. Strategii de comunicare în afaceri.	Studii de caz	Durata: 2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar):

1. Fleacă E., *Aplicații și teste de marketing industrial*, Ed. Niculescu, București, 2014
2. Nedelea Alexandru (coordonator), *Marketingul firmei –studii de caz*, Ed. Economică, București, 2019.
3. Platis M., Baban E., *Marketing-teorie și aplicații*, Ed.Universității București, 2013
4. Nedelea Alexandru (coord), *Politici de marketing.studii de caz*, ed.Economică, București, 2018

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre seminarii). -participare activă la activități;		40%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare: Nota 5 la evaluarea finală şi nota 5 cumulată din activităţile obligatorii prevăzute în cadrul seminarului				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs:l ect.dr. Anca BUTNARIU

Titular/ titulari de aplicații: lect.dr. Anca BUTNARIU

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Cristian-Gyozo HABA

Data aprobării în Consiliul Facultății:

16.09.2025 Decan,

Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Strategii de marketing intern şi internaţional/National and international marketing strategies			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.215.2.DC.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lect.univ.dr. Anca Butnariu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lect.univ.dr. Gabriela Ciurariu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• dotarea sălii cu videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• dotarea sălii cu videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Prin studierea acestei discipline studenții își vor forma şi dezvolta competențele necesare desfăşurării activităţii de marketing în întreprinderile industriale. În prima etapă studenții își vor însuși elementele fundamentale de marketing care stau la baza desfășurării activității în afacerile de tip business-to-consumer și business-to-business. Ulterior vor fi dezvoltate competențe de analiză a mediului de marketing intern și internațional, de formulare a planului de afaceri și a strategiilor de marketing pe plan local și internațional. Aceste competențe vor ajuta viitorii profesioniști să înțeleagă mai bine și să se adapteze

mediului economic și de afaceri globalizat în care își vor desfășura activitatea, ajutându-i să urmeze mai multe direcții în viitoarea carieră, cum ar fi antreprenoriatul, poziții de management sau specialist în marketing business-to-business. Studenții pot pune în practică elementele teoretice studiate formulând propriul plan de afaceri.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Cunoaște conceptele fundamentale de marketing - Descrie etapele procesului de planificare strategică a organizației - Cunoaște clasificarea strategiilor de piață și procesul de selectare a piețelor interne și internaționale - Definește conceptul de mix de marketing și descrie componentele sale - Analizează mediul de marketing intern și internațional și alege strategiile de produs, preț, plasament și comunicare promoțională - Explică modul de alegere a strategiilor concurențiale pe piețele interne și externe - Definește strategiile de internaționalizare a unei afaceri și explică modul în care sunt alese strategiile de pătrundere pe piețele externe
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Analizează datele economice: Studentul va dobândi abilitatea de a colecta, organiza și analiza date economice și de marketing. Va fi capabil să extragă din aceste date informații utile procesului decizional în afaceri. - Analizează mediul microeconomic și macroeconomic: Studentul va putea să analizeze evoluția factorilor cu potențial impact asupra unei afaceri și să interpreteze schimbările survenite în mediul de afaceri. - Aplică teoria de marketing în practică: Studentul va fi capabil să aplice concepte economice și de marketing la probleme din economia reală, cum ar fi stabilirea strategiilor de produs, preț, plasament și promovare, optimizarea costurilor și resurselor, evaluarea performanței economice a unor întreprinderi. - Ia decizii de afaceri: Va putea să ia decizii de marketing bine fundamentate, utilizând date și modele economice și de marketing. - Gestionează informațiile economice: Studentul va învăța să gestioneze fluxurile de informații economice, să analizeze surse multiple și să extragă date relevante pentru luarea deciziilor economice și de marketing.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: -Își va asuma propriul proces de învățare: Studentul va învăța să fie responsabil de progresul său academic, să își stabilească obiective de învățare clare și să își organizeze timpul și resursele pentru a le atinge. Aceasta include participarea activă la cursuri, studiul individual, realizarea temelor și proiectelor la timp. - Respectă termenele limită: Studentul va fi responsabil de respectarea termenelor limită pentru livrarea lucrărilor academice, raporturilor de cercetare sau altor activități. Aceasta presupune gestionarea eficientă a timpului și evitarea procrastinării. - Rezolvă problemelor de marketing în mod independent: Studentul va fi capabil să aplice concepte de marketing pentru a rezolva probleme complexe în mod autonom, fără a depinde exclusiv de profesor sau de colegi. Va dezvolta abilitatea de a analiza situații economice, de a identifica soluții viabile și de a lua decizii informate. - Formulează opinii independente: Studentul va învăța să dezvolte opinii proprii, bazate pe cercetare și pe analiza critică a teoriei de marketing. Va putea să argumenteze, într-un mod rațional și informativ, cu privire la situațiile de afaceri, bazându-se pe date și fapte concrete. - Își va dezvolta flexibilitatea și adaptabilitatea: Va învăța să se adapteze la schimbările economice și să răspundă în mod responsabil la noile provocări din mediul economic, demonstrând o flexibilitate care să susțină progresul său continuu.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin tabele, grafice și scheme, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Conceptul de marketing strategic intern și internațional. • Conceptul de marketing și funcțiile sale • Analiza mediului de marketing (SWOT) • Planificarea strategică de marketing	Prelegere interactivă, explicații	Durata: 3 ore

9.1.2. Strategii de piață • Segmentarea pieţelor • Alegerea segmentelor de piaţă • Poziţionarea firmei pe o piaţă • Analiza, selecţia şi segmentarea pieţelor externe	Prelegere interactivă, discuții, explicații	Durata: 4 ore
9.1.3. Strategii de produs • Produsul, mixul de produs. Produsul în marketingul internaţional • Brand-ul și strategii de branding • Strategii în fazele ciclului de viaţă	Prelegere interactivă, studii de caz, explicații	Durata: 4ore
9.1.4. Strategii de preţ • Obiective în stabilirea preţului • Strategii de preţuri • Adaptarea preţurilor la condiţiile mediului de marketing • Strategii de determinare a preţurilor internaţionale şi stabilirea preţurilor de export	Prelegere interactivă, discuții, explicații	Durata: 3 ore
9.1.5. Strategii de promovare. Promovarea în marketingul internaţional • Mixul de promovare • Procesul de comunicare în marketing • Elaborarea planului de promovare internațională	Prelegere interactivă, discuții, explicații	Durata: 4 ore
9.1.6. Strategii de distribuție. Distribuţia în marketingul internaţional • Canale de distribuție • Managementul lanțului de aprovizionare • Managementul logisticii • Strategii de retailing	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 3 ore
9.1.7. Strategii concurențiale • Strategiile liderilor • Strategiile principalului concurent • Strategiile urmăritorilor • Strategia nișei	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 3 ore
9.1.8. Strategii de internaţionalizare şi forme de pătrundere pe pieţele externe • Exportul • Alianţe şi cooperări internaţionale • Alte modalităţi de penetrare a pieţelor externe şi strategiile globale de marketing.	Prelegere; Studii de caz; Dezbateri	Durata: 4ore

Bibliografie curs:

1. Balaure V. (coordonator), *Marketing* (ed.a II a), Ed. Uranus, București, 2003
2.Boier R., Țimiraș L., *Cercetarea de marketing*, Ed.Performantica, Iași, 2006
3. Gherasim A., Gherasim D., *Marketing internațional*, Ed. Pro Universitaria, București, 2020.
4. Kotler Ph., *Managementul marketingului*, Ed. Teora, Bucureşti, 2000
5. Kotler Ph., *Principiile marketingului*, Ed. Teora, Bucureşti, 1998
6. Munteanu C., *Marketing strategic*, Ed.Stef, Iași, 2006.
7.Pop N. Al.,*Marketing internaţional. Teorie şi practică*. Editura Uranus, Bucureşti, 2011
8. Prutianu Ș., *Tratat de comunicare și negociere în afaceri*, Ed.Polirom, 2008.
9. Sasu C.,*Marketing internaţional*, ediţia a III-a revăzută şi adăugită. Editura Polirom, Iaşi, 2005

9.2.a. Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. Analiza factorilor de mediu- discuții, teste	Studii de caz	Durata: 2 ore
9.2.2. Strategii de piață	Studii de caz, probleme Simulare	Durata: 2 ore
9.2.3.Strategii de produs	Studii de caz	Durata: 2 ore
9.2.4.Strategii de preț și de distribuție	Studii de caz Joc de rol	Durata: 2 ore
9.2.5. Strategii de comunicației promoțională	Studii de caz	Durata: 2 ore
9.2.6.Proiectarea mixului de marketing iternațional la nivelul unei firme: -Alegerea produsului/liniei de produse ce urmează a fi lansat pe o piață externă, stabilirea pieței externe și a strategiei de penetrare a acesteia -Elaborarea politicilor de produs, preț, plasament și promovare externe	Studii de caz Simulare	Durata: 2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar):

1. Fleacă E., *Aplicații și teste de marketing industrial*, Ed. Niculescu, București, 2014
2. Nedelea Alexandru (coordonator), *Marketingul firmei –studii de caz*, Ed. Economică, București, 2019.

3. Platis M., Baban E., *Marketing-teorie și aplicații*, Ed.Universității București, 2013
4. Nedelea Alexandru (coord), *Politici de marketing.studii de caz*, ed.Economică, București, 2018

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre seminarii). -participare activă la activități;		40%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare: Nota 5 la evaluarea finală şi nota 5 cumulată din activităţile obligatorii prevăzute în cadrul seminarului				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs:l ect.dr. Anca BUTNARIU

Titular/ titulari de aplicații: lect.dr. Anca BUTNARIU

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Cristian-Gyozo HABA

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Metode de calcul şi programare în electrotehnică Computational Methods and Programming in Electrical Engineering**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.216.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**S.l.dr.ing. Silviu URSACHE**			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	26
3.8 Total ore pe semestru[10]	54
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învăţării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	-
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Reţea 20 calculatoare, Procesor - Intel I5 quad core, frecvenţă procesor - 3000 MHz, memorie RAM 2 GB, HDD 300 GB, software FEMM 4.2 - disponibill gratuit

6. Obiectiv general al disciplinei

- ***Principalul obiectiv al disciplinei este încurajarea studenţilor pentru alcătuirea unor programe de calcul originale. Problemele propuse spre rezolvare prin folosirea unor programe de calcul sunt prezentate sub o formă accesibilă studenţilor, inclusiv prin introducerea unor ipoteze simplificatoare. Absolut toate problemele abordate sunt specifice disciplinelor de specialitate.***

7. Rezultatele învăţării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege principiile fundamentale ale metodelor numerice și algoritmilor de calcul aplicate în electrotehnică. - cunoaște funcționarea și aplicarea pachetelor software utilizate în laborator (Scilab, FEMM, WolframAlpha). - se familiarizează cu structurile de date și metodele de calcul pentru sisteme electrice și matrice rare. - Înțelege tehnicile de prelucrare și analiză a seriilor de date statistice și a modelelor de prognoză. - cunoaște metodele de aproximare, rezolvarea ecuațiilor algebrice și diferențiale, elementul finit și metodele specifice cercetării operaționale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - implementează algoritmi numerici pe calculator pentru rezolvarea problemelor din electrotehnică. - dezvoltă și testează modele și simulări electrice utilizând software-ul specific. - interpretează și validează rezultatele obținute în urma simulărilor și calculelor numerice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - este capabil să lucreze independent în realizarea temelor de laborator; - este preocupat de dezvoltarea continuă a competențelor prin experimentare și cercetare individuală - are autonomie în prelucrarea datelor, interpretarea rezultatelor și aplicarea metodelor de calcul pentru probleme complexe

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin exemple, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare laborator va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	
9.1.2..	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	
.....		
9.1.14.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	
Bibliografie curs: *(Va include titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic. Se va pune accent pe materiale elaborate în ultimii ani).*		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Prezentarea pachetelor software utilizate în cadrul laboratotorului: Scilab 6.1.0, FEMM 4.2, WolframAlpha (aplicație on-line) Prezentarea pe scurt a pachetului de programe software utilizate în cadrul laboratorului	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore

2. Analiza seriilor de date statistice Proprietăţi, omogenitate, netezire, indicatori şi teste statistice. Aplicaţie-analiza curbelor de sarcină.	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
3. Modele de predicţie. Prognoza Prognoza datelor pornind de la seriile de date istorice. Aplicaţie-prognoza curbelor de sarcină orare/zilnice/saptămânale/anuale.	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
4. Prelucrarea tabelelor de date. Aplicaţie-metode de calcul folosind nomogramele (calculul transferului cantităţilor de căldură,calculul curenţilor de scurtcircuit,dimensionarea reţelelor în cablu).	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
5. Calculul valorii funcţiilor. Metode de aproximare,calculul erorii. Aplicaţie - calculul tehnico-economic al unei reţele electrice.	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
6.Determinarea rădăcinilor reale ale unei ecuaţii algebrice de ordin superior. Aplicaţie-determinarea săgeţii unui conductor al unei linii de transport de energie electrică.	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
7. Metoda elementului finit. Aplicaţie- reprezentarea grafică a câmpurilor electrice şi magnetice.	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
8. Structuri de date-liste. Aplicaţie- memorarea grafului unui circuit electric sub formă de listă.	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
9. Metode de calcul specifice matricelor rare Aplicaţie-calculul matriceal al circuitelor electrice,matrici de incidenţă,matrici de material,matrici de stare.	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
10. Metode numerice de rezolvare a sistemelor de ecuaţii algebrice liniare Aplicaţii-metoda curenţilor de contur.	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
11. Metode numerice de rezolvare a sistemelor de ecuaţii algebrice liniare Aplicaţii- metoda potenţialelor în noduri	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
12. Metode numerice de rezolvare a sistemelor de ecuaţii algebrice neliniare	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
13. Metode numerice de rezolvare a ecuaţiilor diferenţiale liniare Aplicaţie – studiul regimului tranzitoriu al unui circuit electric	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
14. Metode de calcul specifice cercetării operaţionale Metoda simplex,metoda gradientului,metoda programării dinamice. Aplicaţie-repartiţia optima a sarcinilor active între generatoarele unui sistem.	Descriere metodă, prelevare şi prelucrare date pe computer, Discuţii	2 ore
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. D. Ioan et al., Metode numerice in ingineria electrica, Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 1998.
2. W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery, Numerical Recipes in C, The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 1992, disponibila la http://www.numerical-recipes.com/

1997, 2000, 2004
Kilyeni Şt., Groza D, Limbean G. - Metode numerice. Algoritme, programe, aplicaţii în energetică. Lucrări practice, ed. 3, Orizonturi Universitare, Timişoara, 2004

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Coplocviu/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 3.09.2025

Titular/ titulari de curs:-

Titular/ titulari de aplicații: S.l.dr.ing. Silviu Ursache

Data avizării în departament: 5.09.2025

Director de departament
Conf.univ.dr.ing. Eduard Luncă

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	IEEIA
1.3 Departamentul	Electrotehnică (ETH)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limbi moderne**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.218.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DL

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, dicționare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și tehnice. Se urmărește consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte și a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informațiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi și non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege și explică concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu; - distinge și aplică vocabular general și de specialitate, relevant pentru domeniul tehnic și științific; - identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare; - înțelege mecanismele de receptare a mesajelor orale și scrise în limba engleză și particularitățile comunicării academice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente specifice (dicționare tipărite și online, glosare de specialitate, baze de date lingvistice) pentru verificarea și însușirea lexicului general și de specialitate; - elaborează texte adecvate stilistic și gramatical, corespunzătoare contextului academic și profesional; - operează cu vocabular de specialitate și structuri lingvistice în redactarea și interpretarea textelor în limba engleză; - utilizează corect limba engleză în comunicarea orală și scrisă, adaptată la situații diverse (academice, profesionale, interculturale); - participă activ la discuții, dezbateri și proiecte de grup, demonstrând capacități de colaborare în contexte interculturale; - realizează prezentări orale clare și structurate pe teme generale și de specialitate; - interpretează și sintetizează informații din texte și materiale audio-video în limba engleză.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - manifestă responsabilitate în aplicarea competențelor lingvistice dobândite în contexte academice și profesionale; - își asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze; - demonstrează capacitatea de a organiza și gestiona individual sarcini de redactare și prezentare în limba engleză; - colaborează eficient în echipe, asumându-și roluri și responsabilități diverse în proiecte comune; - manifestă inițiativă și adaptabilitate în situații de comunicare interculturală; - integrează în mod responsabil resursele lingvistice și culturale în procesul de învățare și în dezvoltarea profesională; - dovedește autonomie și spirit critic în receptarea și interpretarea mesajelor în limba engleză.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular și limbaj de specialitate în limba engleză, precum și prezentări Power Point. Prezentările conțin imagini și sinteze, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare comunicative prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și activitățile practice scrise și orale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs:	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1. What is academic writing?	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.2. Finding and selecting trustworthy sources for research	Expunere orală și scrisă, folosire de	2 ore

	copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	
9.2a.3. Paraphrasing, quoting and bibliographies	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.4. Using citation styles	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.5. Summarizing and using data	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.6. Interpreting and creating graphs and charts	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.7. Evaluare (test scris)		2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

Stephen Bailey, *Academic Writing. A Handbook for International Students*,Routledge. London and New York, 5th edition, 2018.
Gretchen Chojnacki-Herbers, Joseph Michaels, John D., *English for Science and Technology (C1),* Hanser Fachbuchverlag, 2023
Mark Ibbotson, *Cambridge English for Engineering. Student's Book with Audio CDs (2),* Cambridge University Press, 2008
Simon Campbell, *English for the Energy Industry*, Oxford University Press, 2009
Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013
Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015
Peter Levrai with Fiona McGarry, *English for the Energy Industries. Oil, Gas and Petrochemicals. Course Book*, Garnet Education, 2007
Zhongchao Tan, *Academic Writing for Engineering Publications. A Guide for Non-native English Speakers*, Springer, 2022

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la Limbi moderne rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim 5 la fiecare din componentele notei finale pentru a promova.			

Data completării: 2.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: lect. dr. Ioana Baciu

Data avizării în departament: 15.09.2025 Director de departament,

Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025 Decan,

prof.univ. dr. ing. Dorin-Dumitru Lucache

Licenţă/ Masterat.
[2]1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3]1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4]Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5]DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6]Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7]Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13]Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14]Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15]Titluri de capitole şi paragrafe.
[16]Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17]Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18]Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	IEEIA
1.3 Departamentul	Electrotehnică (ETH)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limbi moderne**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.218.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DL

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	13
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, dicționare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și tehnice. Se urmărește consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte și a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informațiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi și non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege și explică concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu; - distinge și aplică vocabular general și de specialitate, relevant pentru domeniul tehnic și științific; - identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare; - înțelege mecanismele de receptare a mesajelor orale și scrise în limba engleză și particularitățile comunicării academice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente specifice (dicționare tipărite și online, glosare de specialitate, baze de date lingvistice) pentru verificarea și însușirea lexicului general și de specialitate; - elaborează texte adecvate stilistic și gramatical, corespunzătoare contextului academic și profesional; - operează cu vocabular de specialitate și structuri lingvistice în redactarea și interpretarea textelor în limba engleză; - utilizează corect limba engleză în comunicarea orală și scrisă, adaptată la situații diverse (academice, profesionale, interculturale); - participă activ la discuții, dezbateri și proiecte de grup, demonstrând capacități de colaborare în contexte interculturale; - realizează prezentări orale clare și structurate pe teme generale și de specialitate; - interpretează și sintetizează informații din texte și materiale audio-video în limba engleză.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - manifestă responsabilitate în aplicarea competențelor lingvistice dobândite în contexte academice și profesionale; - își asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze; - demonstrează capacitatea de a organiza și gestiona individual sarcini de redactare și prezentare în limba engleză; - colaborează eficient în echipe, asumându-și roluri și responsabilități diverse în proiecte comune; - manifestă inițiativă și adaptabilitate în situații de comunicare interculturală; - integrează în mod responsabil resursele lingvistice și culturale în procesul de învățare și în dezvoltarea profesională; - dovedește autonomie și spirit critic în receptarea și interpretarea mesajelor în limba engleză.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular și limbaj de specialitate în limba engleză, precum și prezentări Power Point. Prezentările conțin imagini și sinteze, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare comunicative prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și activitățile practice scrise și orale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs:	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
Fact and opinion	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Critical thinking	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Paragraph structure	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Providing evidence	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Using examples and generalising	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Problems and solutions	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.7. Evaluare (prezentare orală)		2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):		

Stephen Bailey, *Academic Writing. A Handbook for International Students*,Routledge. London and New York, 5th edition, 2018.
Gretchen Chojnacki-Herbers, Joseph Michaels, John D., *English for Science and Technology (C1),* Hanser Fachbuchverlag, 2023
Mark Ibbotson, *Cambridge English for Engineering. Student's Book with Audio CDs (2),* Cambridge University Press, 2008
Simon Campbell, *English for the Energy Industry*, Oxford University Press, 2009
Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013
Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015
Peter Levrai with Fiona McGarry, *English for the Energy Industries. Oil, Gas and Petrochemicals. Course Book*, Garnet Education, 2007
Zhongchao Tan, *Academic Writing for Engineering Publications. A Guide for Non-native English Speakers*, Springer, 2022

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		- prezentare orală (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la Limbi moderne 4 rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim 5 la fiecare din componentele notei finale pentru a promova.			

Data completării: 2.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: lect. dr. Ioana Baciu

Data avizării în departament: 15.09.2025 Director de departament,

Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025 Decan,

prof.univ. dr. ing. Dorin-Dumitru Lucache

Licenţă/ Masterat.
[2]1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3]1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4]Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5]DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6]Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7]Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13]Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14]Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15]Titluri de capitole şi paragrafe.
[16]Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17]Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18]Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026.

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Matematici speciale II** *Special Mathematics 1I*			
2.1.2. Codul disciplinei				219.DF.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. .dr. Monica-Dana Burlică			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. .dr. Monica-Dana Burlică			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	26
3.8 Total ore pe semestru[10]	54
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Analiză Matematică 1 (curs semestrul 1, anul I), Algebră (curs semestrul 1, anul I), Matematici speciale 1 (curs semestrul 2, anul I)
4.2 de rezultate ale învățării	Deprinderi de calcul şi operare cu noţiuni de calcul diferenţial şi integral, elemente de geometrie, elemente de analiză complexă.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală de curs, dotată cu calculator, videoproiector, tablă
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de laborator, dotată cu calculator, videoproiector, tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectiv general este acela al însuşirii de către studenţi a unui bagaj de cunoştinţe matematice strict necesare parcurgerii și înțelegerii cu succes și a celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate. În paralel urmărim formarea unei gândiri logice și perfecționarea deprinderilor de calcul, crearea unei imagini clare asupra importanței și rolului disciplinei în formarea viitorilor specialiști. Se are în vedere însuşirea de cunoştinţe de calcul operațional și aplicarea acestor cunoștințe matematice în rezolvarea problemelor practice.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii. - Compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii. - Formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple. - Definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curricula. - Compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curricula. - Formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple. - Definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate. - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate. - Formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple. - indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curricula.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă. - recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație. - identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează. - răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculă. - reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației. - argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care cestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii. - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică. - descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute. - utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă. - adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor. - Realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă. - extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecinţe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze. - analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare. - verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice. Studentul/absolventul transpune o situaţie practică în limbaj matematic, rezolvă problema obţinută şi interpretează rezultatele obţinute. - identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii. - rezumă, clasifică și prezintă concluziile unor probleme date folosind diverse tipuri de reprezentări și comunică clar și eficient concepte și raționamente matematice la specialiști și nespecialiști prin rapoarte scrise și prezentări orale.

Responsabilitate și autonomie	- rezolvă prin metode analitice și/sau numerice și folosește pachete software dedicate sau scrie coduri elaborate în vederea rezolvării unor probleme practice și a modelelor matematice construite folosind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale rezolvate cu ajutorul operatorilor din curricula parcursă. - folosește metode de informare și de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învățarea continuă, elaborează comunicări științifice sau rapoarte științifice și face referințe bibliografice complete prin respectarea normelor de etică la citarea surselor de documentare folosite. Studentul/absolventul abordează rezolvarea problemelor din unghiuri și direcții diferite, inclusiv pe baza unor metodologii netradiționale, pentru a le utiliza in informatică și la alte aplicații ale matematicii.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări (beamer) care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin principalele noțiuni și rezultate, imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Cursurile integrale și seminarele vor fi puse la dispoziţie pe platforma moodle ca fişiere pdf.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme) .

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Transformarea Laplace: - Funcţie original, funcţie transformată Laplace. - Proprietăţi ale transformării Laplace, operaţii cu funcţiile imagine prin transformarea lui Laplace. - Aplicaţii la rezolvarea ecuaţiilor şi sistemelor diferenţiale şi integrale.	Expunere cu videoproiector. Prezentare la tablă, prelegere interactivă. Discuții, Explicații	6 ore
9.1.2. Serii Fourier trigonometrice: - Forma reală și complexă a seriei Fourier. - Dezvoltarea unei funcții în serie Fourier. Serii de sinuşi, serii de cosinuşi.	Expunere cu videoproiector. Prezentare la tablă, prelegere interactivă. Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. Transformarea Fourier: - Definiţie, funcţie transformată Fourier. - Proprietăţi ale transformării Fourier. - Transformatele Fourier prin sinus şi prin cosinus. - Ecuații integrale.	Expunere cu videoproiector. Prezentare la tablă, prelegere interactivă. Discuții, Explicații	4 ore

Bibliografie curs:

1. V. Brînzănescu, O. Stănăşilă, Matematici speciale, teorie, exemple, aplicaţii, Ed. All, Bucureşti, 1998.

2. G. Ciobanu, G. Chiorescu, V. Sava, Capitole de matematici speciale, Univ.Tehnică „Gh.Asachi" Iaşi, 1999.

3. S. Chiriţă, Probleme de matematici superioare, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1989;

4. N. Donciu, D. Flondor, Analiză matematică: culegere de probleme, Ed. All, Bucureşti, 2 vol, 1998;

5. R. Luca-Tudorache, Probleme de analiză matematică. Calcul integral; Casa de editura Venus, Iaşi, 2007;

6. C. Meghea, I. Meghea, Tratat de calcul diferenţial şi calcul integral pentru învătământul politehnic, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1997;

7. L.Popa, D. Roşu, Matematici speciale. Culegere de probleme, Ed. Dosoftei, Iaşi, 2003.

8. L.Popa, Matematici speciale, Ed. CERMI, 2004.

9. I Şabac, Matematici speciale, vol. I, II, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1965.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.1. Transformarea Laplace: - Funcţie original, funcţie transformată Laplace. - Proprietăţi ale transformării Laplace, operaţii cu funcţiile imagine prin transformarea lui Laplace. - Aplicaţii la rezolvarea ecuaţiilor şi sistemelor diferenţiale şi integrale.	Discuții, explicații, rezolvare de exerciții și probleme	6 ore
9.2.2. Serii Fourier trigonometrice: - Forma reală și complexă a seriei Fourier - Dezvoltarea unei funcții în serie Fourier. - Serii de sinuşi, serii de cosinuşi.	Discuții, explicații, rezolvare de exerciții și probleme	4 ore
9.2.3. Transformarea Fourier: - Definiție, funcţie transformată Fourier. - Proprietăţi ale transformării Fourier. - Transformatele Fourier prin sinus şi prin cosinus. - Ecuații integrale.	Discuții, explicații, rezolvare de exerciții și probleme	4 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. V. Brînzănescu, O. Stănăşilă, Matematici speciale, teorie, exemple, aplicaţii, Ed. All, Bucureşti, 1998.

2. G. Ciobanu, G. Chiorescu, V. Sava, Capitole de matematici speciale, Univ.Tehnică „Gh.Asachi" Iaşi, 1999.

3. S. Chiriţă, Probleme de matematici superioare, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1989;

4. N. Donciu, D. Flondor, Analiză matematică: culegere de probleme, Ed. All, Bucureşti, 2 vol, 1998;

5. R. Luca-Tudorache, Probleme de analiză matematică. Calcul integral; Casa de editura Venus, Iaşi, 2007;

6. C. Meghea, I. Meghea, Tratat de calcul diferenţial şi calcul integral pentru învătământul politehnic, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1997;

7. L.Popa, D. Roşu, Matematici speciale. Culegere de probleme, Ed. Dosoftei, Iaşi, 2003.

8. L.Popa, Matematici speciale, Ed. CERMI, 2004.

9. I Şabac, Matematici speciale, vol. I, II, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1965.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	100 %	50 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - test de evaluare.	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50 %
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activităţii de proiectare; - finalizarea proiectului; - susţinerea proiectului.	
10.6 Condiţii de promovare			
Rezultatul evaluării finale la MS1 rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale.			

Data completării: 02.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf .univ.dr. Monica-Dana Burlică

Titular/ titulari de aplicaţii: Conf .univ.dr. Monica-Dana Burlică

Data avizării în departament: 03.09.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Marcel-Romică Roman

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 16.09.2025

Decan,

Prof.univ.dr.ing. mat. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Electric
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licență**
1.6. Programul de studii	**Sisteme electrice**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				**Etică şi integritate** **Ethics and integrity**			
2.1.2. Codul disciplinei				221.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Costică Nițucă			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Costică Nițucă			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	6
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	26
3.8 Total ore pe semestru[10]	54
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tabla si videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tabla si videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei constă în asimilarea de către studenți a conceptelor specifice eticii și integrității, cu scopul aplicării în practică pentru a dezvolta o carieră academică / profesională responsabilă și pentru a combate fenomenul fraudei academice / profesionale. Acest demers vizează formarea unui comportamanet etic specific spațiului academic / profesional prin:

- însușirea cunoștințelor de bază necesare abordării critice și responsabile a problemelor legate de integritatea academică profesională;
- dezvoltarea deprinderilor care să permită depistarea și combaterea formelor de fraudă academică / profesională, precum plagierea, falsificarea datelor sau alte abateri de la normele etice;
- promovarea unei atitudini responsabile față de cercetare, învățare și profesie, care să stea la baza unei cariere academice / profesionale solide și corecte.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştinţe	Studentul / absolventul: - Înțelege principiile fundamentale ale eticii academice și profesionale. - Identifică formele de încălcare a integrității academice, inclusiv plagiatul, falsificarea și frauda. - Explică impactul comportamentului etic în mediul academic și profesional. - Descrie normele și regulamentele privind drepturile de autor și utilizarea corectă a surselor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Aplică standardele de citare corectă a surselor în lucrările academice. - Redactează documente academice și tehnice respectând normele de integritate și etică. - Evaluează corectitudinea și veridicitatea informațiilor utilizate în activitățile de cercetare și proiectare. - Analizează dileme etice din mediul academic și profesional, argumentând soluții corecte și responsabile.
Responsabilităţi şi autonomie	Studentul/ Absolventul: - Respectă normele de etică academică în toate activitățile educaționale și profesionale. - Demonstrează onestitate și responsabilitate în realizarea lucrărilor academice și proiectelor tehnice. - Promovează un comportament etic în colaborările academice și profesionale. - A se autoevalua în privința respectării principiilor de etică și integritate, corectând eventualele abateri.

8. Metode de predare

Prelegerea activ participativă pe baza unor prezentări Power Point, care vor fi puse la dispoziția studenților. Se vor mai utiliza, conversația catehetică și euristică, exercițiul, demonstrația, problematizarea, exemplificarea. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
1. Noţiuni fundamentale de etică academică 1.1. Etica profesională 1.2. Etica cercetării ştiinţifice 1.3. Etica în organizaţii şi instituţii 1.4. Etică academică 1.5. Teoriile eticii	Prelegerea, conversația, exercițiul, demonstrația, problematizarea, exemplificarea.	2 ore
2. Integritatea – valoare morală fundamentală 2.1. Educaţia şi viaţa cotidiană 2.2. Caracteristicile conceptului de integritate 2.3. Perspectiva etică şi perspectiva morală 2.4. Principii privind integritatea academică		2 ore
3. Standarde de integritate în mediul academic 3.1. Cadrul legal şi normativ privind integritatea în mediul educaţional 3.2. Codul de etică – standarde generale de integritate academică 3.3. Activitatea didactică – standarde de integritate academică specifice		2 ore
4. Etică şi integritate în cercetarea ştiinţifică 4.1. Etica şi conduita în cercetarea ştiinţifică 4.2. Principiile cercetării ştiinţifice 4.3. Etapele cercetării ştiinţifice		2 ore
5. Plagiatul 5.1. Aspecte conceptuale şi normative. Definiţii 5.2. Forme de plagiat. Evidenţe 5.3. Sancţiuni privind plagiatul şi autoplagiatul		2 ore
6. Identificarea plagiatului în lucrările ştiinţifice 6.1. Principii şi procedee de identificare a plagiatului 6.2. Moduri de evitare a plagiatului în lucrările ştiinţifice 6.3. Tehnici de stabilire a gradului de similitudine în lucrările ştiinţifice		2 ore
7. Noţiuni fundamentale de proprietatea intelectuală 7.1. Proprietatea literar, artistică şi ştiinţifică 7.2. Proprietatea industrială 7.3. Proprietatea industrială în străinătate		2 ore

Bibliografie curs:

Bibliografie:

- Elena Emilia Stefan, Etica si integritate academica Editura Pro Universitaria , Bucuresti, 2021
- Dumitrascu Vadim - Etica si integritate academica Editura Universitara , Bucuresti, 2021.
- Vataman Dan - Etica si integritate academica Editura ProUniversitaria , Bucuresti, 2021.
- Potincu Laura- Etica si integritate academica Editura C.H.Beck. , Bucuresti, 2021
- Tănase Sârbu, *Etică: valori şi virtuţi morale*, Editura Societăţii Academice „Matei Teiu Botez“, Iaşi, 2005.

- D. Șarpe, D. Popescu, A. Neagu, V. Ciucur, *Standarde de integritate în mediul universitar, UEFISCDI,* București, 2011.
- Roxana Ghiațău, *Etica profesiei didactice*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2013.
- C. Stoenescu, *Etica cercetării și proprietatea intelectuală*, București, Editura Universității din București, 2014.
- C. Stoenescu, (coord.), *Etica mediului. Argumente rezonabile și întâmpinări critice*, Iași, Ed. Institutului European, 2016.
- Emilia Șercan, *Deontologie academică. Ghid practic,* Editura Universității București, 2017.
- Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea ştiinţifică, dezvoltarea tehnologică şi inovare.
- Codul de etică și deontologie profesională universitară, http://www.calitate.tuiasi.ro/Manualul%20procedurilor.htm
- C. Sărmășanu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 "*Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)",* 2018.
- N. Seghedin, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 "*Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)",* 2018.
- Maria Gavrilescu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 "*Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)",* 2018.
- C. Nițucă, *Etică și integritate*, *Note de curs,* Format electronic, http://www.euedia.tuiasi.ro/wp-content/uploads/Documente_PDF_Staff/Costica_Nituca/EI_Curs_Nituca.pdf

9.2a Seminar	**Metode de lucru[16]**	**Observaţii, timp alocat**
1. Noţiuni introductive. Analiză compartivă între etică, morală, etică aplicată	Prelegerea, conversația, problematizarea, exemplificarea.	1 oră
2. Deontologia. Sensuri, reglementări, coduri de etică		1 oră
3. Integritatea în mediul academic		1 oră
4. Etică şi integritate în cercetarea ştiinţifică. Recomandări privind scrierea unei lucrări de disertaţii		1 oră
5. Plagiatul. Autoplagiatul. Analiză		1 oră
6. Produse software de verificare a plagiatului. Avantaje. Limite. Aplicații		1 oră
7. Proprietatea intelectuală, industrială, comercială		1 oră
9.2b Laborator	**Metode de lucru[17]**	

Bibliografie seminar:

- Elena Emilia Stefan, Etica si integritate academica Editura Pro Universitaria , Bucuresti, 2021
- Dumitrascu Vadim - Etica si integritate academica Editura Universitara , Bucuresti, 2021.
- Vataman Dan - Etica si integritate academica Editura ProUniversitaria , Bucuresti, 2021.
- Potincu Laura- Etica si integritate academica Editura C.H.Beck. , Bucuresti, 2021
- Tănase Sârbu, *Etică: valori şi virtuţi morale*, Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez", Iași, 2005.
- D. Șarpe, D. Popescu, A. Neagu, V. Ciucur, *Standarde de integritate în mediul universitar, UEFISCDI,* București, 2011.
- Roxana Ghiațău, *Etica profesiei didactice*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2013.
- C. Stoenescu, *Etica cercetării și proprietatea intelectuală*, București, Editura Universității din București, 2014.
- C. Stoenescu, (coord.), *Etica mediului. Argumente rezonabile și întâmpinări critice*, Iași, Ed. Institutului European, 2016.
- Emilia Șercan, *Deontologie academică. Ghid practic,* Editura Universității București, 2017.
- Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea ştiinţifică, dezvoltarea tehnologică şi inovare.
- Codul de etică și deontologie profesională universitară, http://www.calitate.tuiasi.ro/Manualul%20procedurilor.htm
- C. Sărmășanu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 "*Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)",* 2018.
- N. Seghedin, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 "*Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)",* 2018.
- Maria Gavrilescu, Note de curs, CNFIS-FDI-2018-0479 "*Centru de studii și consultanță pentru Calitatea Educației, Etică și Integritate Academică (CEEIA-CENTER)",* 2018.
- C. Nițucă, *Etică și integritate*, *Note de curs,* Format electronic, http://www.euedia.tuiasi.ro/wp-content/uploads/Documente_PDF_Staff/Costica_Nituca/EI_Curs_Nituca.pdf

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 **Examen**/	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	

/Verificare	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proictare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 5. Prezentare generală a noţiunilor de etică şi integritate, a plagiatului, tehnicilor de similitudine, a dreptului de proprietate intelectuală, a modului de evitare a plagiatului în lucrările științifice.			

Data completării:05.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Costică Nițucă

Titular / titulari de aplicații: Conf.dr.ing. Costică Nițucă

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății: **16.09.2025**

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	IEEIA
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Sisteme electrice
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Pedagogie II (Fundamentele educației. Teoria și metodologia curriculumului)** *Pedagogy II (The Fundamentals of Pedagogy. Curriculum Theory and Methodology)*			
2.1.2. Codul disciplinei				DPPD-SPU.DC.DL-02			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector univ. dr. Roxana BOBU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Lector univ. dr. Magda TUFEANU/lector univ. dr. Smaranda BUJU			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	15
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Parcurgerea disciplinei Psihologia educației
4.2 de rezultate ale învățării	Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop; fișe de lucru pentru aplicații; consumabile (birotică).

6. Obiectiv general al disciplinei

Familiarizarea studenţilor cu conceptele fundamentale ale pedagogiei ca ştiinţă, cu specificul, funcţiile şi rolul acesteia în cadrul mai larg al sistemului ştiinţelor educaţiei

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Prezintă conținuturile specifice domeniului și corelează principalele teorii și orientări metodologice ale învățării din perspectiva proiectării/ designului pedagogic - Descrie conceptele, teoriile, principiile, procedeele și metodele specifice domeniului educațional - Dezvoltă și experimentează modele/ structuri adaptabile în raport cu evoluția paradigmelor pedagogice - Identifică valorile, principiile, paradigmele și conceptele fundamentale de proiectare, dezvoltare, implementare și evaluare a curriculumului, instruirii și de structurare a procesului didactic - Corelează implicațiile principalelor repere legislative și de politici educaționale actuale. - Explică (Stabilește și menține) norme și reguli comportamentale/ de organizare a activităților educaționale, facilitând responsabilizarea copiilor/elevilor/tinerilor, respectul reciproc și relațiile de încredere - Analizează și corelează cunoștințele psihopedagogice în activitățile de formare și de imbunătățire continuă a practicilor profesionale. - Integrează normele de etică, de integritate academică și de conduită profesională.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Aplică curriculumul cu parcurgerea etapelor și metodologiilor specifice de realizare a activităţilor din procesul educațional - Organizează activitățile educaționale și strategiile utilizate pentru formarea copiilor/elevilor/ tinerilor/grupurilor prin raportare la standarde şi obiective menționate în documente curriculare - Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. - Adaptează conținuturi relevante pentru dezvoltarea competențelor specifice, urmărite conform curriculumului - Utilizează/Identifică documentele programatice ale unității de învățământ ca suport pentru luarea unor decizii manageriale în diferite contexte educaționale. - Pregătește, valorifică spațiile alternative, în afara sălii de clasă sau unității de învățământ, pentru experiențe semnificative de învățare. - Aplică reglementările legale care privesc sistemul de învățământ și politicile educaționale curente. - Inițiază colaborări în dezvoltarea sustenabilă a școlii, prin inițierea și derularea unor acțiuni specifice la nivel de instituție
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Utilizează autonom norme, standarde, obiective curriculare și metodologii specifice în proiectarea și / sau implementarea programelor / proiectelor/intervențiilor/actiunilor educaționale - Abordează critic responsabilitățile profesiei didactice cu evidențierea complexității procesului de învățământ - Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare - Menține o atmosferă pozitivă în clasă și în școală, cultivând apartenența la comunitatea educațională. - Susține în mod specializat promovarea corectitudinii, obiectivității, justiției şi adoptă practici educaționale stimulative și nediscriminatorii - Exprimă încredere în potențialul de dezvoltare al fiecărui copil/elev/tânăr și susține aspirațiile acestuia, prin abordări didactice diferențiate și individualizate. - Susține dezvoltarea socio-emoțională și morală a elevilor - Adaptează conduita pe baza reflecției asupra stereotipurilor și preconcepțiilor legate de rasă, etnie, gen, statut socio-economic și cultural, vârstă, abilitate, religie sau naționalitate. - Manifestă atitudini pozitive, active, creative şi reflexive, a spiritului critic faţă de profesia didactică şi propria formare continuă. - Promovează imaginea instituției şi a propriei profesii prin implicarea în diverse proiecte/programe educaționale. - Gestionează mediul digital educațional în siguranță, responsabil și etic, în acord cu caracteristicile și nevoile copiilor/elevilor/tinerilor în scopul eficientizării învățării

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice atât tradiționale (expunerea; conversația; studiul de caz; problematizarea; jocul de rol etc.), cât și interactive (mozaic; tehnica Frisco; metoda piramidei; predarea-învățarea reciprocă etc.). Vor fi utilizate mijloace didactice precum: prezentări Power Point; aplicații digitale utilizate pentru sistematizarea și recapitularea cunoștințelor; fișe; filme documentare etc.). Organizarea activității didactice va respecta design-ul activităților de formare aspecifice formării adulților, integrând armonios noile cunoștințe cu cele transmise anterior și valorificând experiența de învățare/ viață a studenților în analiza aplicațiilor propuse.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Pedagogia și sistemul științelor educației. Educația ca obiect de studiu al pedagogiei. Funcții ale educației. Factorii educației.	Prelegere interactivă, Conversația Explicația Dezbaterea	2 ore
9.1.2. Formele educației: formală, nonformală, informală.		4 ore
9.1.3. Componentele educației: educația intelectuală, educația moral-civică, educația tehnologică, educația estetică, educația profesională, educația fizică.		6 ore
9.1.4. Problematica lumii contemporane și noile educații.		2 ore
9.1.5. Problematica teoriei curriculumului.		2 ore
9.1.6. Tipuri de curriculum.		2 ore
9.1.7. Finalitățile educației: conceptualizare, istoric.		2 ore
9.1.8. Ideal, scop, obiective. Învățământ centrat pe competențe.		4 ore
9.1.9. Conținuturi curriculare.		2 ore
9.1.10. Produse curriculare: plan cadru de învățământ, programă școlară, manuale alternative, ghiduri curriculare, materiale suport.		2 ore
Bibliografie curs: 1. Bobu, R., *Pedagogie I- suport de curs*, ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-suport-curs.pdf 2. Bocoș, M., *Didactica disciplinelor pedagogice*, ediție revizuită, Editura Paralela 45, Pitești, 2017. 3. Cristea, S., *Dicționar enciclopedic de pedagogie*, Editura Didactica Publishing House, București, 2015. 4. Cristea, D., *Pegagogie. Teoria generală a educației*, Editura DPH, 2022. 5. Cristea, S., *Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie*, vol. 13, Editura DPH, 2023. 6. Cucoș C., *Educația. Reîntemeieri, dinamici, prefigurări*, Editura Polirom, Iași, 2017. 7. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași, 2022. 8. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. 9. Frumos, F., Labăr, A., Formarea pentru cariera didactică, Editura Universității A.I. Cuza, Iași, 2021. 10. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 11. Manasia, L., Ianos, M.G., *Pedagogie co-creării*, editura universitară, București, 2022. 12. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 13. Marzano R., *Arta și știința predării. Un cadru cuprinzător pentru o instruire eficientă,* Editura Trei, București, 2015. 14. Momanu, M., *Introducere în teoria educației*, editura Polirom, Iași, 2002. 15. Noveanu, E., Potolea, D., *Științele educației. Dicționar enciclopedic*, editura Sigma, București, vol. I, II, 2008. 16. Pânișoară, I. O, *Ghidul profesorului*, editura Polirom, Iași, 2017. 17. *Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumului național,* https://www.educred.ro/resurse-cred/ 18. Strunga, A., Introducere în teoria curriculumului, editura Universitară, București, 2020 19. Văideanu, G., *Educația la frontiera dintre milenii*, Editura Politică, București, 1988. 20. Cristea, S., Pânișoară, I.O., *Manual de pedagogie pentru profesori*, Editura Polrom, Iași, 2024.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. Prezentare tematică, bibliografie, obiective și criterii de evaluare.	Exerciții individuale/ grup. Studii de caz. Jocuri de rol Discuția panel	2 ore
9.2.2. Formele educației: formală, nonformală și informală. Exerciții de analiză comparativă.		2 ore
9.2.3. Dimensiuni clasice ale educației. Analiză dimensiuni prin activități de grup.		2 ore
9.2.4. Noile educații. Interdependența acestora cu formele educații. Activități de grup.		2 ore
9.2.5. Conceptul de „curriculum” și noua viziune curriculară: ce este și ce nu este curriculum; curriculum vs instruire. Exerciții și activități de grup.		2 ore
9.2.6. Finalităţile educaţionale: tipuri de finalităţi. Operaţionalizarea obiectivelor educaţionale. Exerciţii de operaţionalizare a obiectivelor educaţionale.		6 ore
9.2.7. Documente de proiectare curriculară. Planul cadru de învățământ: analiză structură. Schema orară**.** Programa școlară: analiză, structură.		2 ore

9.2.8. Programa de opțional. Elaborare programă disciplină opțională la inițiativa cadrului didactic. Prezentare, analiză modele. Exerciții de elaborare programă pentru disciplină opțională.		4 ore
9.2.9. Manuale și auxiliare didactice. Analiză manuale, auxiliare didactice, manual digital.		2 ore
9.2.10. Proiectare curriculară. Elaborare de documente specifice - proiectare anuală/planificare calendaristică.		2 ore
9.2.11.Seminar sinteză: analize, dezbateri, evaluarea activității de seminar.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Bobu, R., *Pedagogie I – seminar* (prezentare power-point), ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-seminar.pdf 2. Bobu, R., *Pedagogie II* – seminar, ppt, ediția 2022-2023. 3. Bocoș, M., D., Jucan, D., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării. Repere şi instrumente didactice pentru formarea profesorilor*, *ediția a* IV-a, Editura Paralela 45, Pitești, 2019. 4. Cristea, D., *Pegagogie. Teoria generală a educației*, Editura DPH, 2022. 5. Cristea, S., *Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie*, vol. 13, Editura DPH, 2023. 6. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași,, 2022. 7. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. disponibil https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-II-seminar-1.pdf 8. Iordache, T., Irimia, M., Fartușnic, C., Preoteasa, L., Telișeanu, A., Stoica, E., Șăitan, T., Horga, I., Dragomir, P.&Palade, E., *Metodologie pentru dezvoltarea curriculumului la decizia școlii*, 2020, https://www.educred.ro/resurse-cred 9. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 10. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 11. Pânișoară, I. O, *Ghidul profesorului*, editura Polirom, Iași, 2017. 12. Popovici Borzea, A., *Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive*, Editura Polirom, Iași, 2017. 13. *Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumului național*, https://www.educred.ro/resurse-cred/ 14. Strunga, A., *Introducere în teoria curriculumului*, editura Universitară, București, 2020. 15. https://www.edu.ro/invatamant-liceal		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale: nota finală minim 5.				

Data completării: 1.09.2025
Titular/ titulari de curs: lector univ dr. Roxana BOBU
Titular/ titulari de aplicații: lector univ.dr. Magda TUFEANU/lector univ dr. Smaranda BUJU

Data avizării în departament:15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Gyozo

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof. univ.dr. ing. Dumitru Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAŞI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ŞI INFORMATICĂ APLICATĂ
Domeniul: Inginerie Electrică
Specializarea: Sisteme electrice
Titlul absolventului: inginer
Durata studiilor: 4 ani
Forma de învăţământ: cu frecvenţă

PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT

ANUL III, Anul universitar 2025 - 2026

	Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Codul disciplinei UTI.EH. ...	Condiţionări	Semestrul **1**							Semestrul **2**						
					Nr.ore/săpt./disciplină					V	K	Nr.ore/săpt./disciplină					V	K
					C	S	L	P	SI			C	S	L	P	SI		
DI	301	Măsurări electrice si electronice II	EL.301.DID.DI	C3	2		2	1	3	E	6							
	302	Maşini electrice II	EL.302.DID.DI	C1	2		2	1	3	E	6							
	303	Utilizarea energiei electrice	EL.303.DS.DI		2		2		2	C	4							
	304	Sisteme digitale	EL.304.DID.DI		2		2		2	E	5							
	305	Producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice	EL.305.DID.DI		2		1		1	C	4							
	306	Acţionări electrice	EL.307.DID.DI									2		2		2	E	4
	307	Compatibilitate electromagnetică	EL.306.DID.DI									2		1		2	C	3
	308	Tehnici de comutaţie	SE.308.DS.DI	C2	3		2		3	E	5							
	309	Maşini electrice speciale	EL.309.DS.DI	C1								2		2		2	E	4
	310	Sisteme cu microprocesoare	EL.310.DID.DI									2		1		2	E	3
	311	Probleme speciale ale maşinilor electrice	SE.311.DS.DI	C1								2			1	2	C	2
	315	Modelarea şi simularea maşinilor electrice	SE.315.DS.DI	C1								2		1		1	VP	3
	313	Practică, 3 săpt. x 40 ore/săpt.=120 ore	EL.313.DS.DI														C	4
DO	312	Senzori şi traductoare	EL.312.1.DS.DO									2		1		1	E	3
		Măsurări în procese industriale	EL.312.2.DS.DO															
	314	Instalaţii electrice de joasă tensiune	EL.314.1.DS.DO									2			2	2	E	4
		Proiectarea instalaţiilor electrice	EL.314.2.DS.DO															
DL	316	Multimedia în educaţie	EL.316.DC.DL									2	1				C	3
	317	Proiectarea şi dezvoltarea mijloacelor didactice	EL.317.DC.DL		2	1			1	C	3							
	318	Sisteme mecatronice pentru autovehicule	EPAE.318.DS.DL									2		2			C	4
	319	Educație antreprenorială	EL.319.DC.DL									2		1		3	C	5
	320	Instruire asistată de calculator	DPPD-SPU.DC.DL-05		1	1	0	0		C	2							
	321	Practica pedagogică 1	DPPD-SPU.DC.DL-06		0	0	3	0		C	3							
	322	Managementul clasei de elevi	DPPD-SPU.DC.DL-07									1	1	0	0		E	3
	323	Practica pedagogică 2	DPPD-SPU.DC.DL-08									0	0	3	0		C	2
	324	Examen de absolvire, Nivelul I	DPPD-SPU.DC.DL-09														E	5
		Total ore pe săptămână, total probe pe semestru şi total credite pe semestru, la DI şi DO			13	0	11	2	14	4E 2C	**30**	16	0	8	3	14	4E 4C 1VP	**30**
					26				**14**			**27**				**14**		

Disciplinele cu cod DPPD-SPU sunt aferente Seminarului pedagogic universitar, conform planului de învățământ de la DPPD

Condiţionări	Disciplina anterioară obligatorie	
	Denumire	Cod
C1	Maşini electrice I	UTI.EH.EL.210.DID.DI
C2	Aparate electrice	UTI.EH.EL.211.DID.DI
C3	Măsurări electrice și electronice I	UTI.EH.EL.209.DID.DI

DECAN, *Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache*

RECTOR, *Prof.univ.dr.ing. Dan Caşcaval*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Măsurări electrice si electronice II Electrical and Electronic Measurements			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.301.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Codrin DONCIU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Sef lucrari Anamaria Hariton			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	1	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	14	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	26
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	26
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	92
3.8 Total ore pe semestru[10]	162
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri/echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Măsurări electrice si electronice II” propune instruirea viitorilor ingineri în domeniul măsurărilor electrice, prin aprofundarea cunoştinţelor de bază referitoare la principiile, metodele şi instrumentele de măsurare ale mărimilor electrice.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • explică principiile de funcționare ale aparatelor analogice si numerice • explica metodele de calcul ale incertitudinii de măsurare • explica metode directe si indirecte de măsurare
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • utilizează aparate analogice si numerice pentru măsurări directe • utilizează aparate in scheme electrice de măsurare indirecta • evaluează incertitudinea de măsurare pentru aparatul de măsurare, operator si variația mărimii măsurate
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • respectă principiile, normele şi valorile de etică • se integrează în grupul de lucru • se informează şi se documentează permanent in domeniul disciplinei

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Elemente constructive comune ale aparatelor analogice electromecanice de măsurat	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
2. Aparate de măsură ferodinamice, aparate de măsură electrostatice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
3. Mecanismul de realizare al cuplului activ la contorul monofazat de inducție	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
4. Punți pentru măsurarea parametrilor bobinelor, punți pentru măsurarea parametrilor condensatoarelor	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	4 ore
5. Măsurarea puterii în circuite monofazate și trifazate	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
6. Conversia analog-numerică. Circuite de comutație și blocuri numerice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
7. Voltmetrul cu aproximații succesice, cu rampă liniară, cu rampă variabilă, cu rampă dublă	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	4 ore
8. Frecvențmetrul numeric, periodmetrul numeric, fazmetrul numeric	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	4 ore
9. Indicatoare numerice cu LED-uri, OLED-uri și LCD	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
10. Osciloscopul numeric (construcție și funcționare, compensarea sondei reductoare, informații afișate la nivelul ecranului, tipuri de achiziții, funcții numerice, trigger și sincronizare)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	4 ore
Bibliografie curs: 1. Donciu C., Masurari electrice, Editura Universitatii Tehnice Gheorghe Aschi din Iasi, ISBN 978-973-621-560-5, 2025 2. Donciu C., Temneanu M., Măsurăm împreună cu Codrin Donciu și Marinel Temneanu, Editura PIM, 2014, ISBN: 978-606-13-2207-7 3. Blaga P., Minciuc E., Temneanu M., Donciu C., Ionel I., Lelea D., Figură F., Măsurarea mărimilor electrice şi neelectrice, Editura Academiei Oamenilor de Ştiinţă din România, 2011, ISBN: 978-606-8371-17-7 4. Codrin Donciu, Măsurări în domeniul discret al semnalelor, Casa de Editură		

Venus, Iaşi 2006, ISBN:973-756-034-5, 2006		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Incertitudinea de măsurare	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii.	2 ore
2. Calculul erorilor în cadrul măsurărilor cu aparate analogice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
3. Calculul erorilor în cadrul măsurărilor cu aparate numerice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
4. Extinderea domeniului de măsurare la instrumentul magnetoelectric	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
5. Utilizarea multimetrelor numerice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	4 ore
6. Verificarea caracteristicilor voltmetrelor numerice de curent continuu	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
7. Măsurarea parametrilor de calitate a energiei electrice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
8. Utilizarea calibratoarelor	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
9. Măsurări realizate cu osciloscopul numeric	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	4 ore
10. Determinarea caracteristicilor magnetice ale unui eșantion feromagnetic	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
11. Măsurarea puterii cu watt-metre numerice în curent continuu și alternativ	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
12. Măsurarea factorului de formă și a factorului de vârf	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Proiectarea realizarea și calibrarea unui multimetru analogic utilizând ca element de bază un instrument magnetoelectric	Descriere etape de lucru, modalități de realizare și calibrare	14 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Donciu C., Masurari electrice, Editura Universitatii Tehnice Gheorghe Aschi din Iasi, ISBN 978-973-621-560-5, 2025 2. Donciu C., Temneanu M., Măsurăm împreună cu Codrin Donciu și Marinel Temneanu, Editura PIM, 2014, ISBN: 978-606-13-2207-7		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere

			din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Evaluare finală Sarcini: dezvoltare tematică şi chestionar	Test de evaluare sumativ (verificare finală).	40%
10.5b Laborator	Realizare lucrari practice	Test de evaluare (colocviu de laborator).	50%
10.5c Proiect	Aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	Efectuarea activității de proiectare, finalizarea proiectului	10%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 3 sept 2025

Titular/ titulari de curs: Codrin Donciu

Titular/ titulari de aplicații: Anamaria Hariton / Codrin Donciu

Data avizării în departament: 15 sept 2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16 sept 2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin Dumitru Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale şi domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții şi probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Maşini electrice II Electrical Machines II			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.302.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.univ.dr.ing. Munteanu Adrian			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				As.drd.ing. Anton Mihaita As.drd.ing. Marian Dobos			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID.DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	1	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	28	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	17
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	20
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	65
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Masini electrice I
4.2 de rezultate ale învățării	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu standuri de încercare a maşinilor electrice

6. Obiectiv general al disciplinei

• Formarea unei pregătiri tehnice în domeniul transformatoarelor şi a maşinilor electrice rotative precum şi dobândirea unor cunoştinţe privitoare la fenomenele de conversie electromecanică a energiei şi evidenţierea lor în aplicaţiile practice; însuşirea unor deprinderi practice de exploatare; încercarea pe platformă a maşinilor electrice; trasarea caracteristicilor de funcţionare; studiul performanţelor energetice; ecuatii si diagrame referitoare la transformatoare şi maşini electrice. Disciplinele de maşini electrice asigură pregătirea tehnică de bază pentru viitorii specialisti în inginerie electrică.

• Definirea mărimilor caracteristice ale transformatoarelor si masinilor electrice, a modalităţilor de incercare a acestora, a instalatiilor conexe de măsură necesară pentru achiziţii de date specifice. Însuşirea unor deprinderi practice de exploatare; încercarea pe platformă a maşinilor; trasarea caracteristicilor de funcţionare; studiul performanţelor energetice; ecuatii si diagrame referitoare la transformatoare şi maşini electrice in asociere cu electronica de putere adecvată.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora - identifica particularitatile constructive si caracteristicile specifice diferitelor tipuri de transformatoare electrice speciale; - deduce expresiile analitice ale principalelor marimi electromecanice caracteristice fiecarui tip de masina; - cunoaste expresiile ecuatiilor ce modeleaza transformatoarele si masinile electrice, - traseaza diagramele fazoriale ale transformatoarelor si masinilor electrice - interpreteaza principalele caracteristici de functionare ale transformatoarelor si masinilor electrice - recunaste modalitatile specifice de reglaj si control ale diferitelor tipuri de masini electrice
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: -realizeaza schemele montajelor pentru trasarea caracteristicilor de functionare a transformatoarelor si masinilor electrice -descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare -testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare -asamblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora -explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale -traseaza si interpreteaza caracteristicile de functionare ale transformatoarelor si masinilor electrice
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: -respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; -se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; -se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; -elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei electrice.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere, campuri electromagnetice si infasurari ale masinilor electrice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.2.. Transformatorul electric: - Funcţionarea la gol şi în sarcină a transformatorului ideal, a transformatorului fără pierderi în fier, a transformatorului real: ecuaţii, diagrame în complex, - Conectarea în paralel a transformatoarelor; - Transformatoare speciale: autotransformatorul, transformatoare pentru schimbarea nr. de faze, transformatoare pentru sudare electrică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. Maşina de curent continuu - Expresia tensiunii induse și a cuplului electromagnetic; - Motoare de c.c.: caracteristici, reglajul vitezei, franarea - Generatoare de c.c. autoexcitate: scheme, amorsare, caracteristici de funcţionare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.4. Maşina sincronă - Ecuații, diagrame în complex, reacția indusului,	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore

- Expresia puterii electromagnetice - Conectarea şi funcţionarea la reţea a generatoarelor sincrone,		
9.1.5. Maşina asincronă (de inducţie) - Ecuaţii de funcţionare, scheme echivalente, - Reglajul vitezei motoarelor asincrone; - Frânarea cu motoare asincrone, - Motorul asincron monofazat	Prelegere interactivă, Discuţii, Explicații	6 ore
Bibliografie curs: 1. Simion Al. – Maşini electrice, Vol.I- Transformatoare electrice, Ed. "Gh. Asachi" Iaşi, 2000 2. Simion Al. – Masini electrice, Vol.IV – Masina de C.C., Ed. PIM, 2017 3. Simion Al. – Maşini electrice, Vol.II- Masina sincronă, Ed. "Gh. Asachi" Iaşi, 2003 4. Simion Al. – Maşini electrice, Vol.III- Masina asincronă, Ed. PIM Iaşi, 2012 5. Munteanu A. – Masini electrice – Curs, Editura pim, ISBN 978-606-13-3533-6, pp.255, 2016		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Şedinţă introductivă	Discuţii.	2 ore
9.2b.2. Transformatoare electrice - Autotransformatorul; - Transformatorul pentru sudare; - Cuplarea în paralel a transformatoarelor trifazate;	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	6 ore
9.2b.3 Masina de curent continuu - Identificarea elementelor constructive ale maşinii de c.c; - Motorul de c.c. cu excitaţie mixta; - Generatoare de curent continuu auto-excitaţie	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	6 ore
9.2b.4. Maşina sincronă - Caracteristicile generatorului sincron autoexcitat - Conectarea la reţea a generatoarelor sincrone trifazate - Functionarea motorului sincron la putere constanta si curent de excitatie variabil	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	6 ore
9.2b.5. Maşina asincronă - Generatorul asincron trifazat autonom – amorsarea - Generatorul asincron trifazat conectat la retea - Reglarea vitezei motoarelor asincrone prin schimbarea numărului de poli (Dahlander), metoda U/f si metoda variației rezistentei rotorice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	6 ore
9.2b.6. Sedinta recuperari	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Proiectarea unei transformator electric monofazat.	Discuţii pe baza algoritmului de proiectare. Verificare etape parcurse.	14 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Cioc I., Nica C. (1994) – Proiectarea maşinilor electrice, E.D.P., Bucureşti. 2. Cojan M., Simion Al., Livadaru L.,–Maşini electrice-Aplicaţii practice, Ed.Shakty,1998 (2 editii). 3. Cojan M., Livadaru L. *Încercările maşinilor electrice-Îndrumar de laborator*, Litografiat I.P.Iaşi 1995.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		30%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		20%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:
01.09.2025
Titular/ titulari de curs:
Conf.univ.dr.ing. Munteanu Adrian
Titular/ titulari de aplicații:
As.drd.ing. Anton Mihaita
As.drd.ing. Marian Dobos
Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății:

16.09.2025

Decan,

Prof.univ.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Utilizarea energiei electrice** **(Electrical energy utilization)**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.303.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Lucache Dumitru Dorin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Asist.drd.ing. Balan George			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	15
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Fizică, Teoria circuitelor electrice
4.2 de rezultate ale învățării	Explică și aplică principiile fundamentale ale mecanicii, electricității și opticii Realizează și verifică funcționarea circuitelor electrice pasive și active

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri/echipamente de laborator Pregătirea / pretipărirea referatului standard de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este formarea competențelor teoretice și aplicative necesare pentru analizarea, dimensionarea și exploatarea eficientă, sigură și durabilă a instalațiilor și echipamentelor de utilizare a energiei electrice, în condițiile respectării standardelor tehnice și a principiilor de eficiență energetică. Disciplina urmărește dezvoltarea capacității de selectare și implementare a soluțiilor tehnologice optime pentru consumatorii industriali și casnici, asigurând calitatea energiei, continuitatea în alimentare și protecția utilizatorilor.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Explică principiile, structura și funcționarea sistemelor și echipamentelor de utilizare a energiei electrice, incluzând acționări electrice, iluminat, încălzire și conversie energetică. - Identifică și evaluează parametrii calității energiei electrice și impactul acestora asupra eficienței și duratei de viață a consumatorilor electrici. - Aplică standardele tehnice și normele de securitate specifice exploatării instalațiilor electrice de utilizare în medii industriale și civile. - Analizează fluxurile energetice și consumurile în instalații electrice și determină randamente, pierderi și posibilități de optimizare energetică. - Selectează și dimensionează echipamente electrice de utilizare (motoare, transformatoare, aparate de comutație, sisteme de iluminat etc.) în funcție de cerințele procesului tehnologic. - Utilizează instrumente și metode de măsurare și diagnosticare, interpretând rezultate experimentale pentru evaluarea performanței sistemelor electrice. - Propune măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, fundamentate tehnico-economic și orientate spre reducerea consumului și a costurilor. - Elaborează soluții de exploatare și mentenanță, respectând principiile protecției utilizatorilor, continuității în alimentare și durabilității instalațiilor electrice.
Aptitudini	- Analiza și diagnosticarea funcționării instalațiilor de utilizare a energiei electrice, pe baza semnalelor măsurate și a comportamentului echipamentelor în sarcină. - Calculul și dimensionarea elementelor de instalații și echipamente electrice, utilizând metode și instrumente de inginerie validate. - Utilizarea echipamentelor de măsură și control pentru evaluarea performanței energetice, a regimurilor de funcționare și a calității energiei electrice. - Elaborarea și interpretarea bilanțurilor energetice, identificând pierderile și oportunitățile de creștere a eficienței. - Aplicarea normelor tehnice, de protecție la electrocutare și de securitate în exploatare, pentru asigurarea unei utilizări sigure a energiei electrice în diverse aplicații.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Respectă normele de securitate, protecția muncii și reglementările tehnice în exploatarea instalațiilor electrice, asumând responsabilitatea deciziilor tehnice adoptate. - Evaluează riscurile asociate utilizării echipamentelor electrice și propune măsuri preventive pentru siguranța utilizatorilor și integritatea instalațiilor. - Gestionează independent sarcini tehnice specifice exploatării și mentenanței, demonstrând rigoare, profesionalism și atenție la detalii. - Elaborează documentații tehnice și rapoarte de analiză energetică, prezentând concluziile într-o manieră clară, coerentă și fundamentată.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate:

- Prelegeri interactive, cu integrarea studiilor de caz din aplicații reale ale instalațiilor electrice.
- Demonstrații și experimente în laborator, utilizând echipamente și instrumentație specifică domeniului.
- Rezolvarea de probleme și aplicații numerice
- Discuții și dezbateri

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
I. Iluminat electric 1. Mărimi şi unităţi fotometrice. Proprietăţi fotometrice ale materialelor. 2. Măsurări fotometrice (etalonul fotometric, măsurări de fotometrie fizică şi vizuală). 3. Izvoare electrice de lumină şi corpuri de iluminat. Microclimatul luminos. 4. Calculul instalaţiilor de iluminat interior (metoda coeficienţilor de utilizare, metoda punct cu punct pentru surse punctiforme).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	8 ore
II. Instalaţii electrice de joasă tensiune 1. Clasificări, terminologie. Reţele electrice de joasă tensiune la consumator. 2. Materiale şi echipamente pentru instalaţiile electrice de joasă tensiune. Dimensionarea reţelelor electrice de joasă tensiune (alegerea secţiunii conductoarelor şi a aparatelor de protecţie şi comutaţie).	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	10 ore

3. Instalaţii de ameliorare a factorului de putere (cauze, efecte, metode de compensare, calculul si exploatarea bateriilor de condensatoare). 4. Protecţia pentru evitarea accidentelor prin electrocutare (cauzele şi efectele electrocutării, prize de pământ, scheme de legare la pământ şi nul).		
Electrotermie 1. Instalaţii electrotermice. Clasificări, terminologie. Transmisia căldurii. 2. Încălzirea electrică cu rezistoare 3. Încălzirea prin inducţie electromagnetică 4. Încălzirea în câmp electric de înaltă frecvenţă 5. Sudarea electrică (cu rezistenţă, cu arc electric, prin inducţie)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	10 ore
Bibliografie curs: 1. D.Lucache, "Instalaţii electrice de joasă tensiune. Baze teoretice şi elemente de proiectare", Editura PIM, Iaşi, 2009 2. Ioachim D., Paicu G., Lucache D., "Utilizări ale energiei electrice. Instalaţii electrotermice", Rotaprint, U.T.Iasi, 2001 3. D.Lucache, Suport de curs UEE, http://www.euedia.tuiasi.ro/?page_id=1251 4. Ungureanu, M., Chindriş, M., Lungu I., "Utilizări ale energiei electrice", EDP Bucureşti 1999 5. Golovanov N., et al, "Electrotehnologii", vol I+II, Ed.Tehnică Bucureşti, 1997 şi 2000 6. Comşa, D., "Utilizări ale energiei electrice", EDP, 1973, Bucureşti 7. Prisăcaru, V., ş.a. "Utilizări ale energiei electrice", EDP, 1968, Bucureşti. 8. Sora, I., ş.a. "Utilizări ale energiei electrice", Ed. Facla, 1983, Timişoara.		
9.2b Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Protecţia muncii. Prezentarea laboratorului	Prezentarea ciclului de lucrari si a normativelor specifice de PM	2 ore
2. Surse electrice de lumină	Descriere surse și stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
3. Montaje cu lămpi fluorescente	Descriere surse și stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
4. Caracteristicile fotometrice ale corpurilor de iluminat	Descriere metode, exerciții de calcul, Discuţii.	2 ore
5. Calculul parametrilor fotometrici utilizând mărimi energetice	Descriere metoda, exerciții de calcul, Discuţii.	2 ore
6. Materiale conductoare şi de protecţie în instalaţiile electrice de joasă tensiune	Descriere materiale și stand experimental, Studiu cataloage, Discuţii.	2 ore
7. Dimensionarea circuitelor și coloanelor de JT	Descriere metode, exerciții de calcul, Discuţii.	2 ore
8. Mijloace şi metode de compensare a factorului de putere	Descriere metoda și stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
9. Protecţia prin deconectarea sectorului defect	Descriere metode și stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore

10. Construcţia şi măsurarea prizelor de pământ	Descriere metoda și aparat de măsura, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
11. Cuptor electric cu rezistoare	Descriere metoda și stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
12. Cuptoare de inducţie cu canal	Descriere metoda și stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
13. Încălzirea prin pierderi dielectrice	Descriere metoda și stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii.	2 ore
14. Recuperări si notare finală		2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. D.Lucache, D.Ioachim, G.Chiriac, E.Danila „Lucrări de laborator UEE", http://www.euedia.tuiasi.ro/?page_id=1251
2. D.Lucache, G.Paicu, G.Chiriac, E.Danila, „Utilizări ale energiei electrice. Aplicații", Ed. PIM Iași, 2014
3. D. Ioachim, D. Lucache, M.Nemescu, G. Paicu, "Utilizări ale energiei electrice". Aplicaţii. Casa de Editură Venus Iaşi, 2004

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		75%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	2x25%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	25%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		25%
10.6 Condiții de promovare				

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 02.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. mat. Lucache Dorin Dumitru

Titular/ titulari de aplicații: Asist.drd.ing. Balan George

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian Hăbă

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. mat. Lucache Dorin Dumitru

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	**Electrotehnică**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Sisteme Digitale** **Digital Systems**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.304.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing.Irimia Danut-Constantin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing.Irimia Danut-Constantin			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	Examen	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	31
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	19
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	29
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	• Electronică
4.2 de rezultate ale învățării	• Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Tablă, videoproiector, ecran, materiale didactice specifice.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Standuri experimentale/echipamente; • Studenţii vin cu lucrările conspectate (referate); • Se pot recupera pe parcursul semestrului 2 lucrări (30%); • Frecvenţa sub 70% conduce la nepromovarea disciplinei.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Sisteme Digitale. *În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive, susținute cu prezentări multimedia și scheme explicative care ilustrează funcționarea circuitelor logice, a dispozitivelor digitale și a sistemelor de calcul. Materialele utilizate la curs (prezentări PowerPoint, exemple grafice, fișe cu tabele de adevăr) vor fi puse la dispoziția studenților pentru studiu individual.*

Fiecare curs va începe cu o scurtă recapitulare a conceptelor anterior discutate, urmată de clarificări și discuții aplicate privind probleme de logică digitală, metode de simplificare și arhitecturi de circuite.

Metoda de predare este bazată pe învățarea prin descoperire, prin care studenții investighează modul în care porțile logice, circuitele combinaționale și circuitele secvențiale pot fi combinate pentru a construi sisteme digitale complexe. Sunt utilizate tehnici precum demonstrația, modelarea schematică, analiza funcțională și simularea comportamentală.

Activitățile de laborator sunt centrate pe metode bazate pe acțiune, precum proiectarea și simularea circuitelor numerice folosind software specializat (ex. MTLAB/Simulink, Logisim, Quartus, Vivado), implementarea pe plăci FPGA sau realizarea unor montaje simple pe plăci de prototipare.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște conceptele fundamentale ale logicii booleene și ale algebrei logice; - înțelege funcționarea porților logice, a circuitelor combinaționale și secvențiale; - deține cunoștințe despre metodele de simplificare a funcțiilor logice (Karnaugh, algebra booleană); - cunoaște principiile de funcționare și proiectare ale decodoarelor, multiplexoarelor, sumatoarelor, regiștrilor și a mașinilor cu stări; - înțelege arhitectura digitală la nivel de bază, inclusiv relația dintre circuite numerice și sistemele de calcul; - deține noțiuni privind proiectarea hardware asistată de calculator (HDL, simulare, sinteză digitală).
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează software specializat pentru proiectarea și simularea circuitelor digitale (ex. MATLAB/Simulink, Logisim, Quartus, Vivado); - proiectează și implementează circuite combinaționale și secvențiale pe baza specificațiilor tehnice; - elaborează diagrame, tabele de adevăr și scheme logice pentru analiza și sinteza circuitelor numerice; - aplică metode de simplificare pentru optimizarea circuitelor din punct de vedere al resurselor și al performanței; - implementează circuite numerice pe platforme hardware precum FPGA sau plăci de dezvoltare digitale; - depanează și testează circuite utilizând tehnici de simulare, măsurare și analiză funcțională; - integrează module digitale în sisteme mai mari, respectând cerințele de funcționalitate și temporizare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - își asumă responsabilitatea proiectării corecte și sigure a circuitelor numerice, respectând specificațiile și bunele practici din domeniu; - manifestă autonomie în alegerea metodelor de proiectare, optimizare și testare a soluțiilor digitale; - gestionează independent etapele unui proiect hardware: analiză, proiectare, implementare, simulare și verificare; - evaluează critic funcționarea circuitelor proiectate și adoptă strategii eficiente pentru corectare și îmbunătățire; - respectă normele de lucru în laborator și bunele practici privind utilizarea echipamentelor electronice; - colaborează eficient în echipe tehnice, contribuind activ la rezolvarea problemelor și integrarea componentelor proiectate; - își dezvoltă capacitatea de autoevaluare și își asumă responsabilitatea pentru perfecționarea continuă a competențelor în domeniul electronicii digitale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive, susținute prin prezentări multimedia, exemple grafice și scheme logice care facilitează înțelegerea conceptelor de logică digitală și a modului de funcționare a circuitelor combinaționale și secvențiale. Materialele de curs (prezentări, diagrame, tabele de adevăr, exemple rezolvate) vor fi puse la dispoziția studenților pentru studiu individual.

Fiecare curs va începe cu o recapitulare scurtă a noțiunilor abordate anterior, urmată de discuții aplicate și demonstrații privind metodele de analiză și sinteză a circuitelor.

Metoda de predare este orientată spre învățarea prin descoperire, prin care studenții analizează exemple concrete, modelează funcții logice, explorează structura circuitelor digitale și investighează comportamentul acestora prin simulări. Se utilizează tehnici precum demonstrația, modelarea schematică, analiza pe caz, simularea comportamentală și experimentală.

Activitățile de laborator sunt organizate pe baza metodelor axate pe acțiune, incluzând proiectarea și simularea circuitelor numerice cu ajutorul instrumentelor software dedicate (precum MATLAB/Simulink, Logisim, Quartus sau Vivado), realizarea de montaje simple pe plăci de prototipare și implementarea de module digitale pe FPGA.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap.1. **Introducere:** Istoric. Semnale numerice. *D*ispozitive numerice si funcționale. Sisteme numerice - clasificări.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
Cap.2. **Bazele teoretice ale circuitelor numerice:** 2.1 Sisteme de numeraţie. Coduri numerice. 2.2 Elemente de algebră logică. Funcţii binare. Modalităţi de *reprezentare (tabel de adevar, diagrama Karnaugh, analitica, simbol de marcare, logigrame, diagrame temporale). Tehnici de minimizare.* Sisteme de funcţii binare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
Cap.3. **Materializarea variabilelor și funcțiilor logice:** 3.1 Reprezentarea fizică a variabilelor booleene 3.2 Realizarea funcțiilor logice 3.3 Parametrii circuitelor logice (caracteristici electrice statice și dinamice ale circuitelor logice)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Cap.4. **Circuite logice combinaţionale (CLC) – S0:** 4.1 Structuri standard: decodificator, *demultiplexor, multiplexor.* *4.2 Structuri specializate: decodificator, codificator, convertoare de cod, multiplexor, demultiplexor, comparator, sumator, unitate aritmetico-logica,.* 4.3 *Modele Verilog.*	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
Cap.5. **Memorii** –S1 5.1 Circuite bistabile elementare (RS, D, Master-Slave). 5.2 Registre (Latch adresabil, registru paralel, registru serie, memorii RAM). 5.3 *Modele Verilog.*	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Cap.6 **Automate** – S2 6.1. Structuri elementare Bistabilii T, JK, Celula elementară de numărare 6.2. Numărătoare 6.3 Conversia circuitelor basculante bistabile (conversia în T, conversia în R). 6.4 Modele Verilog.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4ore
Cap.7 **Structuri programabile**: Memoria ROM, Structuri PLD, Structuri FPGA, Memoria RAM	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Cap.8. **Sisteme micoprogramate:** 8.1 Procesorul. 8.2 Calculatorul. 8.3 Paralelismul.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. 1. I Stoianov, E Borcoci, N Tomescu și alții, De la poarte TTL la microprocesor, Editura Tehnică, București, 1987; 2. Gheorghe Stefan, Circuite și sisteme digitale, Editura Tehnică, Bucureşti, 2000. 3. Wakerly John, Circuite digitale: principiile și practicile folosite în proiectare, Editura Teora, Bucureşti, 2002 4. Th. R. Blakeslee – "Proiectarea cu circuite logice MSI şi LSI standard, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1988 5. Thomas L Floyd, Digital Fundamentals, Pearson Education Limited 2015 6. JP Deschamps, E Valderrama, L Terés, Digital Systems: From Logic Gates to Processors, Springer 2017		
9.2a Seminar	Metode de lucru16	Observaţii, timp alocat
.....	-	-
9.2b Laborator	Metode de lucru17	
1. Introducere în logica digitală, utilizare PROTEUS		2 ore

2. Introducere în Verilog si MATLAB/Simulink	- Rețea de calculatoare, software specific, platforme de laborator; - Se prezintă şi posibilitatea implementării structurilor *numerice pe platforme cu* circuite CPLD şi FPGA - *folosesc mediul Xilinx ISE 14.7*	2 ore
3. Implementarea *funcţiilor binare cu porţi logi*ce.		2 ore
4. Implementarea structurilor combinaționale de tip decodificator, multiplexor/demultiplexor.		2 ore
5. Implementarea circuitelor aritmetice elementare -comparator numeric, sumator.		2 ore
6. Implementarea unei structuri de tip ALU.		2 ore
7. Circuite basculante bistabile- Implementare latch elementar (RS, D), extensii serie și paralel.		2 ore
8. Automate elementare – Implementare bistabili T, JK, numărător asincron;		2 ore
9. Implementare numărător sincron reversibil presetabil de 8 biți		2 ore
10. Studiul circuitelor de memorie.		2 ore
11. Miniproiect_1 Comanda unui sistem de afișare LED-7segmente		2 ore
12. Miniproiect_2 Măsurarea vitezei unui motor prevăzut cu traductor incremental, afișarea vitezei pe sistemul LED-7 segmente		2 ore
13. Implementare modulator PWM programabil		2 ore
14. Implementare generator de impulsuri pentru comanda motoarelor pas cu pas.		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Gheorghe Stefan, Circuite și sisteme digitale, Editura Tehnică, București, 2000.
2. Wakerly John, Circuite digitale: principiile şi practicile folosite în proiectare, Editura Teora, Bucureşti, 2002
3. Th. R. Blakeslee – "Proiectarea cu circuite logice MSI şi LSI standard, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1988
4. Thomas L Floyd, Digital Fundamentals, Pearson Education Limited 2015
5. JP Deschamps, E Valderrama, L Terés, Digital Systems: From Logic Gates to Processors, Springer 2017
6. T Muresan, A Gontean, M Babaita, P Demian, Circuite integrate numerice – aplicatii, Ed Vest Timisoara, 1996
7. *** Tutoriale Verilog, https://ocw.cs.pub.ro/courses/cn1, https://www.chipverify.com/verilog/verilog-tutorial
8. Labcenter Electronics, PROTEUS manual, E-book
9. XILINX, ISE In-Depth Tutorial https://www.xilinx.com/support/documentation/sw_manuals/xilinx12_2/
10. XILINX, Spartan-3 Starter Kit Board User Guide, https://digilent.com/reference/spartan-3/spartan-3
11. XILINX , Spartan-3 FPGA Family Data Sheet https://ro.mouser.com/datasheet/2/903/ds099-1595375.pdf

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%	

	Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	30%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 4 sept 2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Dănuț Constantin Irimia

Titular/ titulari de aplicații: Conf.dr.ing. Dănuț Constantin Irimia

Data avizării în departament: 15 sept 2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16 sept 2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin Dumitru Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice Generation, transmission and distribution of electric power energy**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.305.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.univ.dr.ing. Ciprian-Mircea NEMEŞ			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				drd.ing. Carlo-Felix ADAM			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID.DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	0	3.3b laborator	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b laborator	14	3.6c proiect	0	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	26
Examinări[8]	4
Alte activităţi: prezență curs și laborator	

3.7 Total ore studiu individual[9]	66
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă de scris, videoproiector şi ecran, flipchart
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Modele fizice pentru lucrări experimentale

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea unor cunoştinţe teoretice și formarea unor competențe practice fundamentale în domeniul producerii, transportului si distributiei energie electrice. Acesta are ca obiectiv înțelegerea structurii, funcționării și modului de exploatare a principalelor centrale electrice, precum și dezvoltarea capacității de analiză și exploatare a rețeleor de transport și distribuție a energiei electrice. Sunt abordate, de asemenea, aspecte privind definirea noțiunilor specifice domeniului, analiza arhitecturilor electrice primare, analiza și funcționarea circuitelor de comandă și control, precum și exploatarea grupurilor generatoare din centralele electrice.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoştinţe	Studentul/ Absolventul: - Deține cunoştinţe referitoare la principiile de functionare ale centratelor electrice; - Folosește metodele adecvate de dimensionare a reteleleor elexctrice de distributie a energiei electrice; - Interpretează rezultatele obținute în urma aplicării metodelor de calcul; - Capacitatea de interpretare a schemelor electrice și de depistare a defectelor în instalațiile energetice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Identifică și interpretează configurațiile specifice ale schemelor electrice primare utilizate în instalațiile energetice; - Capacitatea de a analiza soluțiile constructive și funcționale din cadrul centralele electrice; - Propune soluții tehnice privind manevrele posibile în cadrul schemelor primare din centralele electrice
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - este capabil să își asume responsabilitatea pentru deciziile tehnice și economice în elaborarea și optimizarea schemelor circuitelor primare; - demonstrează abilități foarte bune de colaborare în echipe multidisciplinare pentru analiza și optimizarea schemelor circuitelor primare și secundare; - demonstrează capacitatea de a identifica, interpreta și aplica standardele, normativele și reglementările specifice evaluării fenomenului de scurtcircuit trifazat simetric; - elaborarea, verificarea și actualizarea documentației tehnice, schemelor electrice și instrucțiunilor de exploatare.

8. Metode de predare

Procesul de predare va include prelegeri interactive și dezbateri, susținute cu ajutorul unor prezentări ppt. Fiecare capitol de curs va începe cu o prezentare succintă a conținutului și a noțiuniulor esențiale și se va încheia cu o recapitulare a acestor noțiuni. Metoda de predare va combina modele de învățare prin descoperire, cu metodele centrate pe acțiune, precum și probleme practice pentru evaluarea indicatorilor de fiabilitate in subsistemele de producere, transport și distribuție a energiei electrice.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	Metode de predare[19]	Observaţii
1. Cap. 1. Resurse energetice - 2 ore - Sistemul electroenergetic; componente şi arhitectura sistemului; - Rolul energiei in dezvoltarea societăţii. Industria energetică din Romania; - Curbe de sarcină. Indicatori specifici	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii, exemplificari	Activitățile de predare se vor desfășura în format ”față în față”, cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate.
Cap. 2. Centrale electrice: partea energo-mecanică – 10 ore - Centrale termoelectrice, principiul de funcţionare, randamente, componentele şi rolul lor; - Centralele hidroelectrice, amenajări hidroelectrice, componente şi rolul lor; - Centralele nuclearo-electrice, reactoare nucleare, combustibili, scheme termice		
Cap. 3. Partea electrică a centralelor şi staţiilor - 4 ore - Schemele circuitelor electrice primare ale centralelor si staţiilor; - Serviciile proprii ale centralelor şi staţiilor electrice; Instalaţii auxiliare; - Circuite electrice secundare (circuite de comandă, semnalizare, măsură, protecţie); - Soluţii constructive pentru instalaţiile de înaltă şi medie tensiune		

Cap. 4. Distribuţia energiei electrice – 6 ore - Linii electrice aeriene şi în cablu; - Reţele electrice radiale şi buclate; - Parametrii liniilor şi transformatoarelor; - Calculul circulaţiei de curenţi şi a căderilor de tensiune; - Calculul pierderilor de putere şi energie; - Calculul curenţilor de scurtcircuit		
Cap. 5. Producerea distribuită a energiei electrice – 6 ore - Aspecte generale privind generarea distribuită a energiei electrice; - Surse eoliene; modalităţi de racordare la SEE a surselor eoliene; - Surse fotovoltaice; modalităţi de racordare a surselor fotovoltaice; - Posibilităţi de utilizare a surselor de energie bazate pe hidrogen (pile de combustie).		
Bibliografie 1. Ciprian Nemes, Florin Munteanu, Producerea şi distribuţia energiei electrice. Partea I – Producerea energiei electrice. Editura Politehnium Iaşi, 2011, ISBN: 978-973-621-318-2. 2. Florin Munteanu, Dumitru Ivas, Ciprian Nemeş, Centrale electrice - partea electrică - vol I. Analiza fenomenului de scurtcircuit. Ed. Setis Iaşi, 2005, ISBN 973-86764-6-0. 3. D. Comşa, Proiectarea instalaţiilor electrice industriale. Ed. Tehnica, 1988.		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observaţii
1. Prezentare renerala si notiuni introductive in producerea, transportul si distributia energiei electrice – 1 ora	Studiu de caz în laborator. Descriere standului experimental, vizulizarea și interpretare rezultatelor. Discuţii	Activitățile aplicative se vor des-fășura în format ”față în față”, cu prezența în universitate
2. Circuite electrice primare – 1 ora		
3. Circuite electrice secundare (studiul circuitelor de comanda, semnalizare si masura) – 1 ora		
4. Verificarea transformatoarelor de masura (transformatoare de curent si transformatoare de tensiune) – 1 ora		
5.Sincornizarea generatoarelor sincrone cu sistemul ectroenergetic – 1 ora		
6. Compensarea factorului de putere utilizand baterii de condensatoare reglabile in trepte – 1 ora		
7. Studiul circuitelor secindarte de comanda, semnalizare si masura din cadrul unele celule de linie echipata cu intrerupator IO 110 kV– 1 ora		
Bibliografie aplicații: 1. Referate de laborator		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Testarea cunoştinţelor de bază: definiții, terminologie, concepte fundamentale și al modurilor de functionare ale CTE, CET, CHE si CNE, precum și elaborarea și verificarea schemelor electrice de conexiuni și de distributie a elergiei	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri).	30%	60% Minim 5
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul	20%	

	electrice.	semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală – probă scrisă – 2 ore).	50%	
10.5b Laborator	1.Activitate în cursul semestrului Evaluarea capacității de a analiza soluțiile constructive și funcționale ale circuitelor primare și secundare din centralele electrice;	1.Evaluarea se va face în funcţie de modul de pregătire prealabilă a tematicii orelor de aplicaţii, funcţie de disponibilitatea participării la discuţii, de frecvenţa şi pertinenţa intervenţiilor şi de corectitudinea rezultatelor obţinute. 2. Evaluarea se face funcţie de corectitudinea abordarii, rezultatul obtinut si interpretarea lui.		40% Minim 5
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 1 la 10, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 01.09.2025

Titular de curs: Prof.dr.ing. Ciprian-Mircea Nemeș

Titular de aplicații: drd.ing. Carlo-Felix Adam

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.univ.dr.ing. Cristian-Győző Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Compatibilitate electromagnetică** (Electromagnetic compatibility)			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.306.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf. dr. ing. Eduard LUNCĂ			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				As. drd. ing. Andrei SĂLCEANU			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	9
Examinări[8]	4
Alte activități:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	35
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului[12]	• Sală dotată cu tablă magnetică și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Laborator cu echipamente și standuri specifice

6. Obiectiv general al disciplinei

*Disciplina **Compatibilitate electromagnetică (CEM)** are ca obiectiv general formarea competențelor teoretice și practice necesare înțelegerii, analizei și controlului perturbațiilor electromagnetice care pot afecta funcționarea sigură și fiabilă a echipamentelor electrice și electronice.*

Activitățile propuse urmăresc dezvoltarea capacității studenților de a identifica sursele și mecanismele de cuplaj ale perturbațiilor, de a evalua nivelul emisiilor și gradul de susceptibilitate (imunitate) al echipamentelor și de a aplica metode și tehnici adecvate pentru reducerea interferențelor electromagnetice.

Un accent deosebit este pus pe formarea abilităților de utilizare a instrumentelor și sistemelor de testare specifice, pe interpretarea critică a rezultatelor măsurărilor și pe evaluarea conformității echipamentelor cu cerințele prevăzute în standardele și reglementările europene și internaționale din domeniu.

Prin conținutul său, disciplina contribuie la dezvoltarea unei gândiri inginerești orientate spre prevenirea și controlul interferențelor electromagnetice, indispensabilă proiectării, testării și certificării echipamentelor moderne din domeniul electric, electronic și al tehnologiilor informației și comunicațiilor.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul / Absolventul: - explică conceptele fundamentale ale compatibilității electromagnetice și rolul acesteia în funcționarea sigură și fiabilă a echipamentelor electrice și electronice; - cunoaște și interpretează standardele și reglementările internaționale (EN, IEC, CISPR, Directiva 2014/30/UE) privind compatibilitatea electromagnetică; - clasifică sursele de perturbații electromagnetice, descrie mecanismele de cuplaj ale perturbațiilor (galvanic, capacitiv, inductiv, prin radiație electromagnetică), precum și principalele metode și tehnici antiperturbative; - cunoaște principiile de funcționare și caracteristicile tehnice ale echipamentelor utilizate în măsurările și testele CEM (analizor de spectru, receptor de perturbații, generatoare de perturbații etc.); - explică conceptul de adaptare de impedanță, precum și parametrii care caracterizează acest fenomen (coeficient de reflexie, factor de undă staționară, pierderi de întoarcere); - explică modul de realizare a testelor de emisie și imunitate, în conformitate cu standardele CEM aplicabile; - definește criteriile de proiectare CEM pentru circuite imprimate, urmărind controlul cuplajelor și reducerea interferențelor intra- și intersistem.
Aptitudini	Studentul / Absolventul: - utilizează în mod adecvat instrumentele și aparatura de laborator pentru testarea emisiilor și a imunității echipamentelor electrice și electronice; - interpretează rezultatele testelor și măsurărilor CEM, evaluând conformitatea echipamentelor cu cerințele standardelor aplicabile; - identifică și analizează cauzele perturbațiilor electromagnetice, propunând soluții de reducere atât în faza de proiectare, cât și în cea de implementare; - corelează cunoștințele teoretice și experimentale pentru îmbunătățirea comportamentului electromagnetic al echipamentelor și sistemelor electrice și electronice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul / Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile eticii profesionale, manifestând corectitudine, responsabilitate și rigoare în executarea sarcinilor și în luarea deciziilor tehnice; - colaborează eficient în cadrul echipelor multidisciplinare, aplicând tehnici adecvate de comunicare și relaționare pe diverse niveluri ierarhice; - demonstrează capacitate de autoformare, documentându-se permanent în domeniul propriu de activitate și utilizând metode moderne de învățare continuă și dezvoltare profesională; - elaborează și gestionează proiecte profesionale specifice ingineriei electrice, demonstrând capacitate de planificare, analiză și implementare a soluțiilor tehnice.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute cu ajutorul unor prezentări PowerPoint ce includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor.

Materialele utilizate vor fi puse la dispoziția studenților într-un format extins, împreună cu manualul de curs elaborat de titular, lucrările de laborator și alte resurse didactice auxiliare, prin intermediul platformei Microsoft Teams.

Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, bazate pe explorarea directă și indirectă a realității prin experiment, demonstrație și modelare. Acestea sunt completate de metode acționale – exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme – care stimulează gândirea critică, autonomia și formarea competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
Cap.1. Aspecte fundamentale ale compatibilității electromagnetice • Concepte și definiții • Scurt istoric CEM • Modelul elementar de interferență • Exemple de probleme CEM • Surse de perturbații. Clasificări • Standardizarea în domeniul CEM. Organizații de standardizare, Standarde militare și civile, Directiva 2014/30/UE și marcajul CE • Teste CEM (de diagnoză, de pre-conformitate, de conformitate, de asigurare a calității)	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	4 ore
Cap. 2. Mecanisme de cuplaj și măsuri antiperturbative • Cuplajul prin conducție (galvanic) • Cuplajul inductiv (magnetic) • Cuplajul capacitiv (electric) • Cuplajul prin radiație electromagnetică	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	3 ore
Cap. 3. Filtre electrice • Principiul de funcționare (atenuarea filtrelor) • Filtre pentru perturbații de mod comun și de mod diferențial • Frecvența de rezonanță a filtrelor • Tehnici constructive ale filtrelor	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	3 ore
Cap. 4. Ecrane electromagnetice • Elemente de teoria ecranării • Mecanisme și tehnici de ecranare • Materiale pentru ecrane • Interconectarea ecranelor • Efectul fantelor și al discontinuităților	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații, Rezolvare de probleme	4 ore
Cap. 5. Instrumente pentru măsurarea și analiza emisiilor electromagnetice perturbatoare • Analizorul de spectru • Receptorul de perturbații • Osciloscopul	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	4 ore
Cap. 6. Linii de transmisie pentru semnale de radiofrecvență • Aspecte de bază privind adaptarea de impedanță • Pierderi de putere pe linia de transmisie • Linii coaxiale	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații, Rezolvare de probleme	2 ore
Cap. 7. Evaluarea compatibilității electromagnetice. Teste de emisie și teste de imunitate • Măsurarea emisiilor perturbatoare conduse • Măsurarea emisiilor perturbatoare radiate • Testarea imunității la perturbații conduse, induse de câmpuri electromagnetice de radiofrecvență • Testarea imunității la perturbații radiate • Testarea imunității la descărcări electrostatice, trenuri de impulsuri rapide de tensiune și unde de șoc	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	6 ore
Cap. 8. Proiectarea circuitelor imprimate din punct de vedere al compatibilității electromagnetice • Selectarea materialelor pentru realizarea circuitelor imprimate • Interferențe intrasistem • Interferențe intersistem prin radiații perturbatoare	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore

Bibliografie curs:

1. **E. Luncă**, *Compatibilitate electromagnetică*, Note curs 2025-2026, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" din Iași, disponibil pe platforma Microsoft Teams.
2. **E. Luncă**, *Compatibilitate electromagnetică. Teste și măsurări specifice*, Editura PIM, Iași, 2015.
3. **E. Luncă**, A. Sălceanu, *Zgomote și interferențe în instrumentație. Elemente de teorie*, Editura PIM, Iași, 2024.
4. M. Brînzilă, **E. Luncă**, Cap. *Remote Test-bench Experiments for Teaching Laboratories Based on LabVIEW, Python and Java*, în vol. *Online Laboratories in Engineering and Technology Education* (editori: Dominik May, Michael E. Auer, Alexander Kist), Editura Springer, Cham, 2024.

5. **E. Lungă**, B.C. Neagu, S. Vornicu, Cap. *Finite Element Analysis of Electromagnetic Fields Emitted by Overhead High-Voltage Power Lines*, în vol. *Numerical Methods for Energy Applications* (editori: Naser Mahdavi Tabatabaei, Nicu Bizon), Editura Springer, Cham, 2021.
6. **E. Lungă**, *Sisteme pentru măsurarea și monitorizarea poluării electromagnetice. Studii teoretice și experimentale*, Editura PIM, Iași, 2015.
7. H.W. Ott, *Electromagnetic Compatibility Engineering*, John Wiley & Sons, Hoboken, 2009.
8. T. Williams, *EMC for Product Designers*, 4th Edition, Newnes, Oxford, 2007.
9. A. Ignea, *Compatibilitate electromagnetică*, Editura de Vest Timișoara, 2007.
10. A. Baraboi, M. Adam, S. Popa, C. Pancu, *Compatibilitate electromagnetică*, Editura PIM, Iași, 2007.
11. C.R. Paul, *Introduction to Electromagnetic Compatibility*, Second Edition, John Wiley & Sons, Hoboken, 2006.
12. V. David, M. Crețu, *Măsurarea intensității câmpului electromagnetic*, Casa de Editură Venus, Iași, 2006.
13. D.A. Weston, *Electromagnetic Compatibility. Principles and Applications*, Second Edition, Marcel Dekker, New York – Basel, 2001.
14. A. Sălceanu, M. Crețu, C. Sărmășanu, *Zgomote și interferențe în instrumentație*, Editura Cermi, Iași, 1999.
15. G. Hortopan, *Principii și tehnici de compatibilitate electromagnetică*, Editura Tehnică, București, 1998.
16. A. Sotir, T. Moșoiu, *Compatibilitate electromagnetică*, Editura Militară, București, 1997.
17. A.J. Schwab, *Compatibilitatea electromagnetică*, Ediția a III-a, Editura Tehnică, București, 1996.

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observații, timp alocat
1. Norme specifice *Laboratorului de Compatibilitate Electromagnetică* privind sănătatea și siguranța în muncă. Instructaj practic	Prezentare norme. Discuții	1 oră
2. Mărimi și unități de măsură utilizate în compatibilitatea electromagnetică	Demonstrații. Exerciții	1 oră
3. Măsurări în domeniul frecvență. Analizorul de spectru clasic • Măsurarea spectrului de frecvență al unor semnale periodice uzuale • Măsurarea spectrului de frecvență al unor semnale modulate în amplitudine • Măsurarea perturbațiilor electromagnetice generate de emițătoare radio-TV (măsurări în câmp îndepărtat) • Măsurări în câmp apropiat cu sonde pasive și active (identificarea, localizarea și caracterizarea surselor de radiații electromagnetice)	Studii de caz. Demonstrații. Prelevare și prelucrare date. Exerciții	4 ore
4. Măsurarea emisiilor radiate generate de un echipament electronic	Demonstrații. Prelevare și prelucrare date	2 ore
5. Măsurarea perturbațiilor conduse – Rețele de stabilizare a impedanței de linie (LISN)	Demonstrații. Prelevare și prelucrare date	2 ore
6. Metode de protecție la perturbații conduse. Filtre de rețea	Demonstrații. Studii de caz. Modelări	2 ore
7. Încercări de imunitate la descărcări electrostatice (ESD) • Verificarea formei de undă a curentului unui generator ESD, conform cerințelor standardului SR EN 61000-4-2 • Testarea imunității unui echipament electronic la descărcări electrostatice	Demonstrații. Prelevare și prelucrare date	2 ore

Bibliografie aplicații (laborator):

1. **E. Lungă**, *Compatibilitate electromagnetică*, Lucrări de laborator, disponibil pe platforma Microsoft Teams și la adresa http://www.demm.ee.tuiasi.ro/eduard-lunca/cem.html.
2. A. Sălceanu, **E. Lungă**, O. Neacșu, M. Păuleț, S. Ursache, *Compatibilitate electromagnetică. Aplicații*, Editura PIM, Iași, 2015.
3. **E. Lungă**, *Compatibilitate electromagnetică. Teste și măsurări specifice*, Editura PIM, Iași, 2015.
4. M. Brînzilă, **E. Lungă**, Cap. *Remote Test-bench Experiments for Teaching Laboratories Based on LabVIEW, Python and Java*, în vol. *Online Laboratories in Engineering and Technology Education* (editori: Dominik May, Michael E. Auer, Alexander Kist), Editura Springer, Cham, 2024.
5. **E. Lungă**, *Sisteme pentru măsurarea și monitorizarea poluării electromagnetice. Studii teoretice și experimentale*, Editura PIM, Iași, 2015.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- *Test de evaluare sumativă* (2 ore). Evaluarea finală se realizează sub forma unui test scris de cunoștințe, cu durata de 2 ore, care urmărește verificarea nivelului de înțelegere, aplicare și integrare a conținuturilor parcurse pe durata semestrului. Testul este structurat în trei secțiuni, având următoarele ponderi în nota finală: • întrebări închise / deschise – 30%; • exerciții și probleme aplicative – 30%; • subiecte descriptive și / sau de sinteză – 40%.	60% (minimum 5)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- *Realizarea portofoliului de laborator* – efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) - *Colocviu de laborator* – evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului	40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la disciplina *Compatibilitate electromagnetică* rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.			

Data completării: 2.09.2025

Titular de curs: Conf. univ. dr. ing. Eduard Lungă

Titular de aplicații: As. univ. drd. ing. Andrei Sălceanu

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof. univ. dr. ing. Cristian Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Dorin Lucache

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Electric
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licență**
1.6. Programul de studii	**Sisteme electrice - SE**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				**Acționări electrice** Electrical drives			
2.1.2. Codul disciplinei				EL307.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing. Mihai ALBU			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				As.dr.ing. Georgel GABOR			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	12
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mașini electrice (I și II); Convertoare statice de putere.
4.2 de rezultate ale învățării	Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Tabla si videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tehnică de calcul, referate laborator (format electronic), standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina *Acționări electrice* prezintă noțiunile de bază referitoare la structura, funcționarea, controlul (reglarea) și calculul sistemelor de acționare electrică cu motoare de c.c. și motoare de c.a. Se urmărește însușirea de către studenții anului III care urmează programul de studii de licență ”Sisteme electrice” (SE) a informațiilor referitoare la: structura modernă a sistemelor de acționare electrică (SAE), aspectele generale privind controlul SAE, cinematica și dinamica SAE, mașini de lucru (ML) acționate electric – structuri, lanțuri cinematice, caracteristici mecanice și regimuri de funcționare ale ML, ale motoarelor electrice si ale SAE, acționări electrice cu motoare de c.c. – caracteristici mecanice, regimurile de pornire și de frânare, convertoare statice utilizate pentru alimentarea motoarelor de c.c., modelarea și controlul SAE cu motoare de c.c., acționări electrice cu motoare asincrone – caracteristici mecanice, alimentarea și controlul SAE cu motoare asincrone.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul / absolventul: Acumulează cunoștințe referitoare la structura, regimurile de funcționare, controlul și calculul sistemelor de acționare electrică (SAE) cu mașini de c.c. și de c.a., avantajele utilizării acționărilor electrice, variante structurale în funcție de aplicații, riscuri asociate exploatării SAE;
Aptitudini	Studentul / absolventul este capabil să: - identifice tipul de acționare în funcție de tipul mașinii de lucru, tipul motorului electric și în funcție de tipul de control utilizat de SAE. - efectueze calcule privind cinematica și dinamica SAE; - identifice regimurile de funcționare și caracteristicile mecanice ale mașinilor de lucru din componența SAE; - stabilească regimurile de funcționare (electromecanice, electromagnetice, termice) ale SAE în funcție de regimurile mașinilor de lucru; - aleagă și să dimensioneze motorul electric de acționare în funcție de regimurile de funcționare ale SAE; - analizeze și să reprogrameze diferite variante de control ale mișcării (viteză, poziție) dintr-un SAE; - realizeze montaje de laborator sau diferite scheme electrice într-un SAE folosind documentații specifice; - citească și să interpreteze date experimentale obținute cu ajutorul aparatelor de măsură, a osciloscopului, a sistemelor de achiziții și de condiționare a semnalelor etc. - descopere defecte și să repare subansamble dintr-un SAE, la un nivel de bază, înlocuind componente electrice, module sau cablaje electronice cu ajutorul unor scule de mână, aparate specifice, ciocan de lipit etc.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - respectă documentațiile tehnice ale echipamentelor care fac obiectul activității profesionale, respectă metodologiile de lucru și normele de securitate în muncă; - execută corect și la termen sarcinile profesionale prin utilizarea unor metode de muncă riguroase, eficiente și responsabile într-un cadru legal; - lucrează bine în echipă, se integrează și colaborează corect în grupul de lucru respectând normele etice și de colegialitate, inclusiv în luarea unor deciziilor dacă este cazul; - se informează, se documentează și se perfecționează continuu în domeniul în care profesează;

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode moderne, participative pentru a capta atenția auditoriului prin expunere liberă, demonstrații la tablă, respectiv prezentări video utilizând programe specifice (Power Point). De asemenea, metodele de predare sunt bazate pe modele de învățare prin explorare sau prin metode bazate pe acțiune cum ar fi demonstrațiile practice în cadrul lucrărilor de laborator. Sunt puse la dispoziția studenților, prin intermediul platformei Teams cursurile și referatele de laborator în format pdf.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap. 1 – Introducere în acționările electrice: 1.1 Obiectul, conținutul și importanța disciplinei. 1.2 Structura modernă a unui sistem de acționare electrică 1.3 Controlul sistemelor de acționare electrică.	Prelegere interactivă, discuții, explicații.	2 ore
Cap. 2 - Cinematica și dinamica sistemelor de acționare electrică: 2.1 Generalități despre cinematica și dinamica acționărilor electrice 2.2 Cinematica sistemelor de acționare electrică a. Cinematica mișcării de translație b. Cinematica mișcării de rotație 2.3 Dinamica sistemelor de acționare electrică a. Ecuația de echilibru mecanic scrisă pentru un sistem de acționare electrică	Prelegere interactivă, discuții, explicații.	6 ore

b. Variante ale ecuației de echilibru mecanic pentru mișcarea de rotație c. Raportarea cuplurilor rezistente la viteza arborelui motorului d. Raportarea momentelor de inerție la viteza arborelui motorului e. Echivalarea dinamicii mișcării de translație la dinamica mișcării de rotație și invers. **Cap. 3** - Mașini de lucru acționate electric: 3.1 Introducere 3.2 Structuri, lanțuri și elemente cinematice ale mașinilor de lucru 3.3 Caracteristici mecanice ale mașinilor de lucru (ML) a. Caracteristici mecanice ale ML la care cuplul rezistent este dependent de un unghi. b. Caracteristici mecanice ale ML la care cuplul rezistent este dependent de drumul parcurs. c. Caracteristici mecanice ale ML la care cuplul rezistent variază neregulat în timp. 3.4 Regimuri de funcționare ale mașinilor de lucru a. Mașini de lucru cu funcționare de lungă durată și sarcină constantă în timp. b. Mașini de lucru cu funcționare de lungă durată și sarcină variabilă în timp. c. Mașini de lucru cu funcționare în regim intermitent, periodic. d. Mașini de lucru cu funcționare în regim de scurtă durată. e. Mașini de lucru cu șocuri de sarcină. f. Mașini de lucru cu sarcină pulsatorie. g. Mașini de lucru cu sarcină neregulată în timp. 3.5 Regimuri de funcționare ale motoarelor electrice. 3.6 Regimuri de funcționare ale sistemelor de acționare electrică.	Prelegere interactivă, discuții, explicații.	4 ore
Cap. 4 – Caracteristici mecanice și regimuri de funcționare ale motoarelor electrice: 4.1 Introducere 4.2 Caracteristici mecanice ale motoarelor electrice. 4.3 Regimurile statice și dinamice ale motoarelor electrice. 4.4 Regimurile de motor și de frânare ale mașinilor electrice.	Prelegere interactivă, discuții, explicații.	2 ore
Cap. 5 – Acționări electrice cu motoare de c.c. : 5.1 Introducere 5.2 Caracteristica mecanică naturală (c.m.n.) și regimul de motor ale mașinii de c.c. 5.3 Caracteristici mecanice artificiale (c.m.a.) și metode de reglare a vitezei motorului de c.c. a. C.m.a. obținute prin modificarea tensiunii de alimentare. b. C.m.a. obținute prin modificarea rezistenței din circuitul indusului. c. C.m.a. obținute prin slăbirea fluxului de excitație. 5.4 Regimuri de frânare specifice mașinilor de c.c. cu excitație separată. a. Regimul de frânarea cu recuperare de energie. b. Regimul de frânarea dinamică sau reostatică. c. Regimuri de frânare prin cuplare inversă.	Prelegere interactivă, discuții, explicații.	10 ore

5.5 Convertoare electronice de putere utilizate pentru alimentarea mașinilor de c.c. a. Introducere b. Redresoare comandate clasice (cu comutație naturală) c. Funcționarea redresoarelor comandate în regim global de invertor d. Funcţionarea ansamblului redresor - motor de c.c. în patru cadrane e. Redresoare cu comutaţie naturală şi funcţionare în patru cadrane (redresoare bidirecţionale) f. Convertoare c.c. – c.c. (chopper-e) 5.6 Modelarea și controlul sistemelor de acționare electrică (SAE) cu motoare de c.c. a. Modelul dinamic al ansamblului motor de c.c. - mașină de lucru b. Modelul dinamic al convertorului electronic de putere, al modulatorului PWM și al traductoarelor c. Controlul SAE cu motoare de c.c.	Prelegere interactivă, discuții, explicații.	
Cap.6. Acționări electrice cu mașinilor asincrone (de inducție) : 6.1 Generalități asupra sistemelor de acționare electrică (SAE) cu motoare asincrone 6.2 Caracteristica mecanică naturală (c.m.n.) a mașinii asincrone 6.3 Caracteristici mecanice artificiale (c.m.a.) ale motorului asincron a. C.m.a. obținute prin modificarea tensiunii de alimentare b. C.m.a. obținute prin modificarea frevenței tensiunii de alimentare c. C.m.a. obținute prin modificarea rezistenței circuitului rotoric 6.4 Alimentarea și controlul SAE cu motoare asincrone	Prelegere interactivă, discuții, explicații.	4 ore
Bibliografie curs: 1. Albu, M.: Notițe de curs, Acționări electrice I – cursurile 1-14, format pdf. Platforma Teams. 2. Boţan N. V., (1973), Bazele calculului acţionărilor electrice, Ed. Tehnică, Bucureşti. 3. Boţan N.V., (1974), Reglarea vitezei sistemelor de acţionare electrică, Ed. Tehnică, Bucureşti. 4. Tunsoiu Gh., ş.a., (1982), Acţionări electrice, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti. 5. Boţan N.V., Diaconescu M.P., (1985), Regimul economic al sistemelor de acţionare electrică, Ed. Tehnică, Bucureşti. 6. Seracin E., ş.a., (1985), Tehnica acţionărilor electrice, Ed. Tehnică, Bucureşti. 8. Diaconescu M. P., Băluţă Gh., Graur I., (1992), Îndrumar de laborator de Acţionări electrice, Rotaprint, Universitatea Tehnică ”Gh. Asachi“ Iaşi.		
9.2b Laborator	**Metode de lucru[17]**	**Timp alocat**
1. Instructaj: norme de securitate și siguranță în muncă. PSI. Elemente de circuit (echipamente și aparate) utilizate în schemele de comandă ale acționărilor electrice.	Prezentare, discuții, demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
2. Analiza unei scheme de comandă pentru un ascensor de persoane. Comparație între logica cablată (pe bază de contact) și logica programată în vederea realizării schemelor de comandă pentru acționările electrice.		2 ore
3. Regimul tranzitoriu de pornire al motorului de c. c. utilizând trepte de rezistență. Scheme de comandă pentru pornirea cu trepte de rezistență.		2 ore
4. Regimul tranzitoriu de pornire și de frânare a motorului de c. c. utilizând convertoarele electronice de putere.		2 ore

5. Regimurile tranzitoriu de pornire și de frânare ale motorului asincron.	- Studenții realizează un referat al lucrării de laborator care este verificat şi notat de cadrul didactic; - Cadrul didactic analizează împreună cu studenții conținutul teoretic al lucrării; - Studenții realizează partea practică sub îndrumarea cadrului didactic; - Prelevarea și prelucrarea datelor, discuții, concluzii.	2 ore
6. Cupla electromagnetică - trasarea caracteristicii mecanice. Reglarea automată a excitației unei cuple asincrone.		2 ore
7. Grupul generator-motor de c.c. Reglarea vitezei motorului de c. c. cu excitație separată în buclă deschisă.		2 ore
8. Reglarea vitezei motorului de c. c. în buclă închisă utilizând reacțiile după viteză și după cuplu.		2 ore
9. Controlul numeric al vitezei motorului de c.c. utilizând structura de reglare în cascadă cu regulator de curent și regulator de viteză.		2 ore
10. Laminor reversibil acționat cu motor de c.c. Acționarea electrică a mecanismului pentru modificarea distanței dintre valțurile unui laminor		2 ore
11. Modificarea vitezei motoarelor asincrone trifazate utilizând convertorul rotativ de frecvență.		2 ore
12. Reglarea vitezei motoarelor asincrone utilizând comanda în stator cu ajutorul invertoarelor PWM. Convertoare de frecvență industriale.		2 ore
13. Reglarea vitezei motoarelor asincrone trifazate utilizând comanda în rotor. Puterea de alunecare.		2 ore
14. Reglarea vitezei motoarelor sincrone cu magneți permanenți (PMSM).		2 ore

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

1. Diaconescu M. P., Băluţă Gh., Graur I., (1992), Îndrumar de laborator de Acţionări electrice, Rotaprint, Universitatea Tehnică ”Gh. Asachi“ Iaşi.
2. Albu, M, Sticea D, Gabor G. : Referate laborator Acționări electrice I, format .pdf, Platforma Teams.
3. Boţan N. V., (1973), Bazele calculului acţionărilor electrice, Ed. Tehnică, Bucureşti
4. Boţan N.V., (1974), Reglarea vitezei sistemelor de acţionare electrică, Ed. Tehnică, Bucureşti
5. Albu, M.: *Electronică de Putere*, vol.I, Casa de editură Venus, Iaşi, 2007
6. Boţan N.V., Diaconescu M.P., (1985), Regimul economic al sistemelor de acţionare electrică, Ed. Tehnică, Bucureşti.
7. Fransua A., Măgureanu R., (1986), Maşini şi acţionări electrice, Ed. Tehnică, Bucureşti

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 **Examen**/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	

	Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	40%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proictare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 03.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Mihai Albu

Titular / titulari de aplicații: As.dr.ing. Georgel Gabor

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo HABA

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licență**
1.6. Programul de studii	**Sisteme Electrice - SE**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				**Tehnici de comutație** Switching techniques			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.308.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing. Astanei Dragoș-George			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Asist.drd.ing. Pingescu Bogdan-Andrei			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DSDI

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	15
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	65
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	Explicarea şi interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie. Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității componentelor și sistemelor electrice

5. Condiții

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Laborator dotat cu tehnică de calcul şi programe adecvate, standuri/echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este de a oferi studenților o înțelegere aprofundată și sistematică a tehnicilor de comutație utilizate în aparatele și instalațiile electrice, prin analizarea proceselor tranzitorii de conectare și deconectare, a solicitărilor electrice, electromecanice și termice, precum și a fenomenelor fundamentale care guvernează funcționarea aparatelor electrice. Disciplina urmărește formarea capacității de a analiza, modela și interpreta comportarea aparatelor electrice în regimuri normale și de defect, de a înțelege influența lor asupra siguranței și continuității în alimentarea instalațiilor electrice, precum și de a aplica tehnici moderne de comutație, adaptate cerințelor actuale ale sistemelor electrice. În același timp, disciplina își propune să dezvolte abilități practice în utilizarea standurilor de laborator și în efectuarea măsurătorilor specifice, precum și competențe de evaluare, diagnoză și optimizare a soluțiilor de comutare în contexte reale de proiectare și exploatare.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul își va asuma cunoştinţe precum: - Înțelegerea proceselor tranzitorii de conectare și deconectare în aparatele electrice și a influenței acestora asupra funcționării instalațiilor. - Cunoașterea problemelor fundamentale în construcția și funcționarea aparatelor electrice: comutație, contacte, izolație, siguranță în exploatare. - Cunoașterea solicitărilor aparatului electric în regim normal, de defect și în timpul comutației. - Înțelegerea structurii și elementelor de construcție ale aparatelor electrice (căi de curent, contacte, dispozitive de stingere a arcului, electromagneți, mecanisme de acționare). - Cunoașterea aparatelor electrice de joasă și înaltă tensiune, cu contacte, statice, hibride și specializate. - Însușirea tehnicilor moderne de comutație (în vid, în SF_6, hibride, statice).
Aptitudini	Studentul / absolventul îşi va asuma următoarele aptitudini: - Explicarea și interpretarea sistemică a proceselor de comutație utilizând cunoștințe fundamentale de matematică, fizică și chimie. - Analiza caracteristicilor statice și dinamice ale proceselor electrice și determinarea răspunsurilor temporale și frecvențiale pentru circuitele RL, RC și RLC. - Modelarea proceselor de comutație prin modele intrare–ieșire și intrare–stare–ieșire pentru sisteme dinamice în timp continuu și discret. - Evaluarea stabilității și performanțelor sistemelor dinamice asociate aparatelor electrice. - Aplicarea metodelor de măsurare pentru determinarea caracteristicilor de comutație în circuite reale RL, RC, RLC. - Utilizarea standurilor de laborator pentru studierea comutației în vid, în SF_6, hibride, statice și sincronizate. - Efectuarea experimentelor privind aparate electrice de protecție (întrerupătoare automate, dispozitive de supratensiune, relee de defect). - Prelucrarea datelor experimentale și interpretarea rezultatelor în raport cu modelele teoretice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul va demonstra: - Capacitatea de a lucra autonom în analiza regimurilor de comutație și în realizarea experimentelor de laborator. - Adoptarea unor decizii tehnice adecvate privind identificarea, interpretarea și evaluarea regimurilor de comutație ale aparatelor electrice. - Respectarea normelor de securitate și procedurilor experimentale în lucrările practice. - Capacitatea de autoevaluare și evaluare critică a rezultatelor experimentale și a metodelor utilizate. - Asumarea responsabilității pentru calitatea și corectitudinea interpretării proceselor din instalații electrice reale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode moderne, participative pentru a capta atenția auditoriului prin expunere liberă, demonstrații la tablă, respectiv prezentări video utilizând programe specifice (Power Point). De asemenea, metodele de predare sunt bazate pe modele de învățare prin explorare sau prin metode bazate pe acțiune cum ar fi demonstrațiile practice în cadrul lucrărilor de laborator. Sunt puse la dispoziția studenților, prin intermediul platformei Teams cursurile și referatele de laborator în format pdf.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Capitolul 1. INTRODUCERE. generalitati 1.1 Locul aparatelor electrice (AE) in instalatiile electrice. 1.2 Rolul AE in functionarea instalatiilor electrice. - procese tranzitorii de conectare/deconectare in functionarea AE - procese tranzitorii in cazul defectelor. 1.3 Parametrii nominali ai AE si semnificatia acestora	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuţii	6 ore
Capitolul 2. PROBLEME FUNDAMENTALE IN CONSTRUCTIA SI FUNCTIONAREA APARATELOR ELECTRICE 2.1 Problema comutației	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul	6 ore

2.2 Problema contactelor 2.3 Problema izolatiei 2.4 Problema sigurantei in functionare	schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuţii	
Capitolul 3. SOLICITARILE APARATELOR ELECTRICE IN FUNCTIONARE 3.1 Solicitările AE in regim normal de functionare. 3.2 Solicitarile AE in regim de defect. 3.3 Solicitarile AE datorate comutatiei. 3.4 Solicitarile AE datorate factorilor externi. Compatibilitatea AE cu mediul si factorul uman.	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuţii	6 ore
Capitolul 4. STRUCTURA APARATELOR ELECTRICE. ELEMENTE DE CONSTRUCTIE SI PROIECTARE 4.1 Cai de curent 4.2 Contacte. 4.3 Dispozitive de stingere a arcului electric. 4.4 Electromagneti. 4.5 Mecanisme de actionare.	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuţii	6 ore
Capitolul 5. APARATE ELECTRICE DE JOASA TENSIUNE 5.1 Aparate electrice de comutatie (AEC). - cu contacte (cu aparitia arcului electric); - statice (fara contacte): electronice, magnetice; - speciale: hibride 5.2 Aparate electrice de protectie: - la supracurenti - la supratensiuni	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuţii	9 ore
Capitolul 6. APARATE ELECTRICE DE MEDIE SI INALTA TENSIUNE 6.1 Aparate electrice de comutatie: - cu contacte - cu comutatie statica 6.2 Aparate electrice de protectie la supracurenti si la supratensiuni.	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuţii	9 ore

Bibliografie curs:

1. D. Astanei, R. Burlica, Tehnici de comutaţie – Note de curs, Editura PIM 2022.
2. R. Burlica, Tehnici de comutatie – curs, Editura PIM, Iasi, 2014.
3. A. Baraboi, M. Adam, E. Hnatiuc, Tehnici moderne de comutatie si protectie, Editura A92,Iasi, 1996.
4. Gh. Hortopan, V. Trusca, Aparate electrice de comutatie.Tehnica fenomenelor rapide, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1985.
5. Gh. Hortopan, Aparate electrice, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti, 1980.

9.2b Laborator	**Metode de lucru[17]**	**Timp alocat**
1. Studiul comutatiei electrice in circuite RL de c.c.. Conectare/Deconectare	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
2. Studiul comutatiei electrice in circuite RL de c.a.. Conectare/Deconectare	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
3. Analiza regimului tranzitoriu de scurtcircuit în circuite RL.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
4. Studiul comutatiei electrice in circuite RC	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
5. Studiul comutatiei electrice in circuite RLC.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
6. Tehnici moderne de comutatie in vid.Contactoare cu vid.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
7. Tehnici moderne de comutatie in SF6.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
8. Studiul comutatiei hibride a AEC.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore

9. Studiul comutatiei statice de c.a.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
10. Studiul comutatiei statice de c.c.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
11. Aparate electrice de protectie la curenti de defect. Intrerupatoare automate.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
12. Aparate electrice de protectie la supratensiuni.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
13. Relee de defect.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
14. Studiul comutatiei sincronizate a AEC.	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. D. Astanei, R. Burlica, Tehnici de comutaţie – Aplicaţii, Editura PIM 2022.
2. R. Burlica, Tehnici de comutație – Îndrumar de laborator, Ed. PIM, Iași, 2015.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 **Examen**/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	30%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proictare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 03.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Dragoş-George Aştanei

Titular / titulari de aplicaţii: Asist.drd.ing. Pingescu Bogdan-Andrei

Data avizării în departament:

15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultăţii:

16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Masini Electrice Speciale Special Electrical Machines			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.309.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.univ.dr.ing. Leonard Livadaru			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.univ.dr.ing. Leonard Livadaru			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DS

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	12
Examinări[8]	6
Alte activităţi: tutoriat	

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Maşini electrice I, Maşini electrice II
4.2 de rezultate ale învățării	Descrierea teoriei şi a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic şi a metodelor de analiză a circuitelor electrice

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Laborator de maşini electrice clasice şi maşini electrice speciale

6. Obiectiv general al disciplinei

- Formarea unei pregătiri tehnice de specialitate în domeniul maşinilor electrice speciale, precum şi dobândirea capacităţii de evaluare corectă a utilizării acestora, cu eficienţă maximă, în diverse acţionări electrice..

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Defineste corect particularitatile constructive si functionale ale fiecarui tip de masina electrica prezentata la curs; - Folosește metode adecvate in vederea testarii masinilor electrice; -
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Extrage si interpretează corect rezultatele obținute la bancul de incercari..
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Însuşirea unor deprinderi practice de exploatare; încercarea pe platformă a maşinilor electrice speciale de c.a. şi c.c; trasarea caracteristicilor de funcţionare; studiul performanţelor energetice.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, formule și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
I. Noţiuni de teorie generală a maşinilor electrice speciale I.1. Definiţia şi aplicaţiile maşinilor electrice speciale. I.2. Schema sinoptică şi clasificarea maşinilor electrice speciale. I.3. Particularităţile structurii electromecanice a maşinilor electrice speciale. I.4. Caracteristicile magneţilor permanenţi utilizaţi la construcţia maşinilor electrice. I. Noţiuni de teorie generală a maşinilor electrice speciale I.1. Definiţia şi aplicaţiile maşinilor electrice speciale. I.2. Schema sinoptică şi clasificarea maşinilor electrice speciale. I.3. Particularităţile structurii electromecanice a maşinilor electrice speciale. I.4. Caracteristicile magneţilor permanenţi utilizaţi la construcţia maşinilor electrice.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	4 ore format față în față
II. Maşini electrice speciale de curent continuu. II.1. Servomotoare de c.c. Particularităţi de funcţionare. II.2. Tipuri constructive de servomotoare de c.c.: cu rotor cilindric cu crestături, cu rotor disc şi întrefier axial, cu rotor în formă de pahar neferomagnetic, cu rotor cilindric fără crestături.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	6 ore format față în față

II.3. Ecuaţiile de funcţionare ale servomotoarelor de c.c. cu excitaţie separată. Caracteristicile mecanice şi de reglaj. II.4. Tahogeneratoare de c.c.		
III. Maşini electrice speciale de curent alternativ. III.1. Motoare universale monofazate. III.2. Maşini electrice speciale asincrone bifazate: construcţie, funcţionare. III.2.1. Comanda servomotoarelor asincrone bifazate. III.2.2. Tahogeneratoare asincrone: construcţie, funcţionare. III.2.3. Servomotoare cu rotor masiv. III.3. Maşini electrice speciale sincrone. III.3.1. Principiul conversiei electromecanice a energiei bazate pe anizotropia de formă III.3.2. Maşini electrice speciale sincrone reactive: construcţie, funcţionare, caracteristici. III.3.3. Maşini electrice speciale sincrone cu magneţi permanenţi: construcţie, caracteristici. III.3.4. Maşini electrice speciale sincrone cu histerezis: construcţie, funcţionare, caracteristici. III.3.5. Tahogeneratoare sincrone: construcţie, funcţionare. III.3.6. Masini cu flux axial si magneti permanenti	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	10 ore format față în față
IV. Maşini electrice speciale traductoare de poziţie IV.1.Transformatoare rotative: construcţie, funcţionare. IV.2. Selsine: construcţie, regimuri de funcţionare. IV.3. Inductosine	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore format față în față
V. Maşini electrice cu comutaţie electronica: constructie, caracteristici de functionare, principii de comanda V.1. Motorul cu reluctanta variabila comutata V.2. Motorul pas cu pas V.3. Motorul de c.c. fara perii (BLDC)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	6 ore format față în față

Bibliografie curs: *(Va include titluri de referinţă, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit şi/ sau electronic. Se va pune accent pe materiale elaborate în ultimii ani).*

1. Simion Al., *Maşini electrice speciale pentru automatizări*. Editura Universitas, Chişinău, 1993.

2. Măgureanu R., Vasile N., *Motoare sincrone cu magneţi permanenţi şi reluctanţă variabilă*. Editura Tehnică, Bucureşti.

3. Câmpeanu A., ş.a., *Maşini în acţionări electrice*. Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1996.

4. Magureanu R., *Maşini electrice speciale pentru sisteme automate,* Ed. Tehnică, Bucureşti.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	

Şedinţă introductivă, instructaj specific de NTS muncii şi PSI Ședință de finalizare si recuperări	- Prezentarea problemelor fundamentale de P.S.I. şi de protecţia muncii. - Prezentarea problemelor specifice de protecţia muncii şi P.S.I. în cadrul laboratorului de maşini electrice rotative. - Semnarea fişelor de protectia muncii şi P.S.I. de către studenţi. - Evaluarea activității de laborator și notare - Recuperări	4 ore
Servomotorul de c.c. cu rotor cilindric şi magneţi permanenţi Servomotorul de c.c. cu rotor disc si flux axial	- Descrierea principalelor părţi constructive, a principiului de funcţionare. Încercări experimentale pentru trasarea caracteristicilor de funcţionare în regim staţionar.	4 ore
Motorul universal Selsine	- Descrierea principalelor părţi constructive, a principiului de funcţionare. Încercări experimentale pentru trasarea caracteristicilor de funcţionare în regim staţionar.	4 ore
Servomotoare asincrone bifazate cu rotor pahar. Comanda în fază şi în amplitudine. Servomotoare asincrone cu rotor masiv.	- Descrierea principalelor părţi constructive, a principiului de funcţionare. Încercări experimentale pentru trasarea caracteristicilor de funcţionare în regim staţionar.	4 ore
Servomotoare sincrone cu magneţi permanenţi și flux radial Motoare sincrone cu magneti permanenti si flux axial	- Descrierea principalelor părţi constructive, a principiului de funcţionare. Încercări experimentale pentru trasarea caracteristicilor de funcţionare în regim staţionar.	4 ore
Motorul sincron cu reluctanta variabila	- Descrierea principale-lor părţi constructive, a	4 ore

Motorul pas cu pas Motorul de c.c. fara perii (BLDC)	principiului de funcţionare. Încercări experimentale pentru trasarea caracteristicilor de funcţionare în regim staţionar.	
Tahogeneratoare: sincrone, asincrone si de c.c.	- Descrierea principalelor părţi constructive, a principiului de funcţionare. Încercări experimentale pentru trasarea caracteristicilor de funcţionare în regim staţionar.	4 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):
(Va inlclude titluri de referinţă, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit şi/ sau electronic: cărţi de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).

1. Stoia D., „*Motoare de curent continuu excitate cu magneţi permanenţi*", Editura Tehnică , Bucureşti, 1983.

2. Simion Al., *Maşini electrice speciale pentru automatizări*. Editura Universitas, Chişinău, 1993..

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	• Abilitatea de a utiliza noţiu-nile de câmp electromag-netic, legile ce descriu fenomenele electromagne-tice, modul în care acestea se aplică la studiul maşi-nilor electrice speciale. • Cunoaşterea principiilor de funcţionare şi a caracteristi-cilor de funcţilonare ale ti-purilor de maşini electrice speciale prezentate în curs.	Evaluare finală – examen; - prezentarea unor probleme legate de câmpul electromagnetic, aplicate la studiul maşinilor electrice speciale; - prezentarea a două probleme legate de funcţionarea maşinilor electrice speciale şi de caracteristicile de funcţionare ale acestora. - Probă scrisă 2 ore	25%	70% (minim 5)

10.5a Seminar			
10.5b Laborator	Activitate practică se evaluează în funcţie de frecvenţa şi pertinenţa intervenţiilor orale, calitatea lucrărilor efectuate, consemnarea sistematică a informaţiilor semnificative generate de student în grupul de aplicaţie şi a modului de realizare şi interpretare a caracteristicilor de funcţionare ale maşinilor electrice.	• Evaluare continuă	30% (minim 5)
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:
01.09.2025
Titular/ titulari de curs:
Conf.univ.dr.ing. Leonard Livadaru L. Livadaru
Titular/ titulari de aplicații:
Conf.univ.dr.ing Leonard Livadaru L. Livadaru
Data avizării în departament: 15 sept.2025 Director de departament
Prof.dr.ing. HABA Cristian-Győző
Data aprobării în Consiliul Facultății: 16 sept. 2025 Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				Sisteme cu microprocesoare Microprocessor systems			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.310.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Sl.dr.ing. Sticea Daniel			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Asistent drd. ing. Balan Iulian			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect		3.3.d	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	11
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tabla si videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Calculatoare de tip PC, Sisteme numerice cu microcontroler (*EasyPIC-Lab*)

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină se vor furniza studenților cunoștințele de bază în domeniul sistemelor cu microprocesor atât din punct de vedere hard cât și soft, și tehnicile de interfațare cu procesele industriale. Se urmărește formarea unei viziuni corecte asupra rolului, importanței și posibilităților de utilizare în aplicații a sistemelor cu microprocesor.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Acumulează cunoștințe din domeniul microcontrolerelor pe baza cărora pot proiecta diferite sisteme cu microcontroler in diferite domenii. - Înțelege funcționarea microcontrolerelor și poate explica principiul de funcționare al acestora. - Știe să aleagă în funcție de cerințele impuse microcontrolerul corespunzător pentru proiectarea unui sistem cu microcontroler.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează aparatele de măsură (multimetru și osciloscop) pentru a testa funcționarea corespunzătoare a sistemului cu microcontroler. - realizează programele necesare și încărcarea acestora pentru sistemul cu microcontroler folosind mediul de programare Micro Electronica NECTO STUDIO - este capabil sa explice și să interpreteze conceptul de logică programată
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative pe baza unor materiale pdf și Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap.1 Introducere Obiectul, conținutul și importanța disciplinei	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	1 ore
Cap.2. Informația și codificarea ei în sistemele numerice 2.1. Definirea si măsurarea informației. 2.2. Materializarea informației in sistemele numerice. 2.3. Sisteme de numerație. 2.4. Codificarea informației in sistemele numerice. 2.4.1. Codificarea informației numerice. 2.4.2. Codificarea informației alfanumerice.	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	2 ore
Cap.3. Operații logice si aritmetice in sistemele numerice 3.1. Noțiuni de aritmetică binară. 3.2. Operații logice in S.N. 3.3. Operații aritmetice in S.N. 3.4. Indicatori de condiții.	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	2 ore
Cap. 4. Noțiuni și concepte de bază privind structurarea sistemelor numerice 4.1. Circuite logice combinaționale 4.2. Circuite de memorare 4.3. Automate elementare 4.4. Sisteme microprogramabile (automate programabile) 4.5. Sisteme programabile (procesoare) 4.6. Rețele de procesare digitală elementară	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	3 ore
Cap.5. Sisteme de calcul 5.1. Sisteme de calcul standard - modelul mașinii von Neumann. 5.2. Unitatea centrală - elemente componente, descrierea funcționării. 5.3. Arhitectura simplificată a unui microcalculator	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	2 ore

Cap.6. Modelul generalizat al unui microprocesor 6.1. Modelul funcțional al unei U.C.P. generalizate. 6.1.1. Semnale externe ale UCPG. 6.1.2. Stări funcționale ale UCPG. 6.1.3. Cicluri de procesor. 6.2. Modelul de programare al UCPG. 6.2.1. Setul de registre. 6.2.2. Moduri de adresare. 6.2.3. Setul de instrucțiuni. 6.3. Familii de microprocesoare.	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	4 ore
Cap.7. Microcalculatoare monolitice 7.1. Arhitectura microcalculatoarelor single-chip. 7.2. Familii de microcalculatoare single-chip 7.2.1. Microcontrolere pe 8 biţi 7.2.2. Microcontrolere pe 16 biţi 7.2.3. Microcontrolere RISC – Familia PIC16Fxx	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	2 ore
Cap.8. Sistemul de intrări/ieșiri digitale 8.1. Intrări/ieșiri cu scop general. 8.2. Circuite de numărare/temporizare programabile. 8.2.1.Cu funcții tipice: temporizator, numărător, ceas de gardă 8.2.2.Cu funcții extinse: captură de intrări, comparare ieșiri, 8.2.3.Cu funcții specializate: Intrări de encoder, semnale PWM	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	4 ore
Cap.9. Sistemul de intrări/ieșiri analogice 9.1. Interfețe analogice. 9.2. Convertorul analog numeric. 9.3. Circuite de prelucrare analogică	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	4 ore
Cap.10. Interfețe de comunicație 10.1. Interfețe paralele. 10.2. Interfețe seriale: UART, SPI, I2C	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	2 ore
Cap.11. Elaborarea sistemelor cu microprocesor 11.1. Etapele de elaborare ale unui sistem cu microprocesor 11.2. Programarea sistemelor cu microprocesor. 11.3. Tehnici de testare și depanare ale programelor. 11.4. Utilizarea sistemelor cu microprocesor in aplicații de control	Prelegere, explicație, demonstrație, conversație, expunere cu videoproiector	2 ore
Bibliografie curs: 1. Notițe de curs 2. Albu, M.: Electronică de Putere, vol.I, Casa de editură Venus, Iași, 2007. 3. Sticea, D.: Sisteme de control distribuit de pe vehicule electrice hibride, Casa Politehnium, Iaşi, 2011. 4. Albu, M, Pagina web Laborator EP: www.euedia.tuiasi.ro/lab_ep 5. Diaconescu, M.P., Graur, I.: Convertoare Statice¸ Ed. "Gh. Asachi", Iași, 1996. 6. Ionescu, F., ș.a.: Electronică de putere, Convertoare Statice, Ed. Tehnică, București, 1998. 7. Kelemen, A., Imecs, M.: Electronică de putere, Ed. Tehnică, București, 1984. 8. Popescu V.: Electronică de putere, Ed. de Vest, Timișoara, 1998. 9. Mohan N., Undeland T., Robbins W.: Power Electronics: Converters, Applications and Design, Third Edition, Published by John Willey &Sons Inc., USA, 2003 10. Gheorghe Livint, R. Gaiginschi, M. Albu, V. Horga, M. Ratoi, R.Drosescu, I. Damian, G. Chiriac Si M. Petrescu, “Vehicule electrice hibride” editura Venus, Iasi 2006		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Introducere în limbaje de programare. Limbajul de asamblare. Limbajul de programare C. Arhitectura unui sistem încorporat.	Demonstraţie practică Experiment	2 ore

2. Mediul de programare *MikroElektronika NECTO STUDIO*. Compilatorul *mikroC AI*. Dezvoltarea unei aplicații si simularea acesteia cu *NECTO SIM*.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
3. Sistemul de dezvoltare *EasyPIC-Lab*. Placa de dezvoltare *MikroElektronika EasyPIC v7* (descriere, utilizare, exemple de rulare programe). Microcontrolerul PIC16F877A.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
4. Configurarea porturilor de I/E. Aplicații de citire a butoanelor și comandă a LED-urilor *cu EasyPIC V7*. Simularea de funcții logice.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
5. Numărătoare si temporizatoare programabile. Utilizarea întreruperilor la microcontrolerul *PIC16F877A*. Comanda temporizata a LED-urilor. Generarea semnalelor PWM.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
6. Utilizarea convertorului analog-numeric.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
7. Dezvoltarea unei aplicații pentru comanda unui motor de curent continuu utilizând sistemul de dezvoltare *EasyPIC-Lab*.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. B. Iulian Sisteme cu microprocesor - Lucrari practice 2. Myke Predko "123 PIC Microcontroller Projects", Mc-Graw Hill, 2005 3. *** Microchip Technical Library , www.microchip.com 4. MikroElektronika, EasyPIC v7 User Manual, User Manual 5. MikroElektronika, https://www.mikroe.com/ 6. NECTO Studio, https://www.mikroe.com/necto		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	

10.6 Condiții de promovare
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 4.09.2025

Titular/ titulari de curs: Șef. lucr. dr.ing. Daniel Sticea

Titular/ titulari de aplicații: Asistent. drd.ing. Balan Iulian

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof. dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: **16.09.2025**

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Probleme speciale ale mașinilor electrice** **Special problems of electrical machines**			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.311.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. Dr. Ing. Vîrlan Bogdan			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. Dr. Ing. Vîrlan Bogdan			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	2
Examinări[8]	1
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	12
3.8 Total ore pe semestru[10]	54
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mașini electrice I și II, Mașini electrice speciale ,
4.2 de rezultate ale învățării	Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de calculatoare și software specializat de modelare și simulare

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea unei pregătiri tehnice de specialitate în domeniul mașinilor electrice de curent continuu si de curent alternativ, precum și dobândirea unor cunoștințe aprofundate privitoare la fenomenele specifice de conversie electromecanică a energiei și evidențierea importantei lor în aplicațiile practice; însușirea unor deprinderi de proiectare a mașini lor electrice de curent continuu.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoașterea fenomenelor complexe și a comportării mașinilor electrice (transformatoare, motoare, generatoare) în regimuri speciale, tranzitorii și în condiții neideale de funcționare, depășind cursurile introductive. - cunoașterea fenomenelor speciale (încălzire, vibrații, degradare izolație, armonici) și a metodelor de asigurare a fiabilității și duratei de viață a mașinilor în aplicații industriale reale. - formarea unei baze solide pentru cariere în cercetare, proiectare, testare și consultanță în domenii conexe (sisteme electroenergetice, acționări electrice, energie regenerabilă, inginerie industrială). - a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Poate selecta adecvat metodologia de proiectare si a caracteristicilor elementelor componente si ale sistemelor electrice - Explica tehnicile specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice - Aprecia calitatea și performanțele funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice. - Utiliza eficient a sursele informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice. - demonstrează autonomie în învățare. - recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. - lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. - aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. - reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, caracteristici și scheme, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Probleme specifice la maşina de curent continuu - Înfăşurările multiple si combinate ale indusului maşinii de c.c. - Reacţia indusului, Comutatia, influenta asupra expresiei tensiunii induse şi a cuplului electromagnetic, mijloace de ameliorare, - Motoare de c.c. excitate electromagnetic şi cu magneti permanenti: scheme, pornire, caracteristici, reglajul vitezei.	Prelegere cu descrierea metodelor de lucru și realizarea schemelor de montaj pentru evidențierea momentelor specificate în principiile și regimurile de funcționare a mașinilor asincrone. Discuții și explicații privind eficiența metodelor și stabilirea criteriilor de eficiență optimă.	9 ore
9.1.2. Probleme specifice privitoare la maşina de inductie - Particularitati de constructie ale maşinilor de inductie, înfăşurări speciale bifazate şi trifazate, cu pas scurtat, cu q fractionar, in bare, pentru schimbarea numarului de perechi de poli, inclinarea crestaturii, factor de înfăşurare. - Diagrama curentului statoric, randamentul - Constructii neconventionale: cu rotor cu crestatura in pana, cu rotor cu dubla colivie, cu rotor exterior, metode speciale de crestere a cuplului de pornire, - Metode si strategii speciale de reglare a turatiei motoarelor asincrone		10 ore
9.1.3. Probleme specifice conversiei electromecanice la maşina sincronă - Sisteme moderne de excitaţie,		9 ore

- Ecuaţii, diagrama curentului, reglajul puterilor active si reactive - Generatoare sincrone de mare putere, particularitati de constructie, - Motoare sincrone cu excitatie prin magneti permanenti si hibride, reglajul vitezei motorului sincron cu si fara senzor de pozitie		
Bibliografie curs: 1. Simion Al. - Maşini electrice speciale pentru automatizări , Ed."Universitas" Chişinău, R.Moldova, 1993 2. Simion Al. – Maşini electrice, Vol.II- Masina sincronă, Ed. "Gh. Asachi" Iaşi, 2003 3. Simion Al. – Maşini electrice, Vol.III- Masina asincronă, Ed. "PIM" Iaşi, 2012 4. Câmpeanu A. – Masini electrice, Ed. Scrisul rom. Craiova, 1988 5. Dordea T. s.a.- Maşini electrice, parte complementara, Ed. Orizonturi universitare, Timisoara, 2002 6. Galan N. - Maşini electrice, Ed. Academiei, Bucureşi 2012 7. Simion Al. - Maşini electrice, Vol. IV, Maşina de curent continuu "PIM" Iaşi, 2016 8. Gheorghiu S.I., Fransua Al. - Tratat de maşini electrice, vol.I, II, III, IV, Ed.Acad. RSR, Buc, 1972 9. Boldea I. – Transformatoare şi maşini electrice, Editura Politehnica Timişoara, 2001.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2c Proiect Proiectarea si analiza unui motor de curent continuu cu magneți permanenți de mică putere	Se proiectează numeric motorul și se analizează utilizând software specializat Îndrumar de proiectare, Sală de calculatoare cu software specializat	14
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Cioc I., Nica C. - Proiectarea maşinilor electrice, E.D.P. Bucureşti, 1994 2. Cojan M., Simion Al., Livadaru L.,–Maşini electrice-Aplicaţii practice, Ed.Shakty,1998 (2 editii) 3. Software specializa – MotorCAD – HELP Section		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		60% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		

10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	40% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 09.09.2025

Titular/ titulari de curs:
Conf. Dr. Ing. Vîrlan Bogdan

Titular/ titulari de aplicații:
Conf. Dr. Ing. Vîrlan Bogdan

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament
Prof. Univ. Dr. Ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății:

16.09.2025

Decan,

Prof. Univ. Dr. Ing. Lucache Dumitru-Dorin

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Senzori si traductoare– Sensors and transducers**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.312.1.DS.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Branzila Marius			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Branzila Marius			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DS.DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	0	3.3b laborator	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b laborator	14	3.6c proiect	0	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	21
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri/Echipamente de laborator/Calculatoare/Materiale didactice

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina “Senzori şi traductoare” îşi propune familiarizarea viitorilor specialişti in sisteme electrice cu problematica specifică senzorilor si traductoarelor: caracteristicile si tipurile acestora, principiile si modul de functionare, circuitele de conditionare aferente, locul lor intr-o bucla de reglare. Nu in ultimul rand cunoasterea de aplicatii ale senzorilor si traductoarelor in sistemele de măsurare industriale, sau a posibilităţilor de introducere a elementelor de inteligenţă artificială la nivelul acestora.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaste principii fizice ce stau la baza constructiei senzorilor si traductoarelor. - identifica senzorii adecvati masurarii unei anumite marimi electrice sau neelectrice. - evalueaza sisteme complexe prin utilizarea de masurari multisenzoriale bazate pe senzori - explică elementele fundamentale ale sistemelor de masura pazate pe senzori; - defineste configuratia unui sistem senzorial; - identifica locul senzorilor intr-un sistem senzorial - - identifica cele mai importante aplicatii ale senzorilor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru masurarea semnalelor de la senzori (multimetre, osciloscoape); - opereaza la standuri didactice specifice de caracterizarea a senzorilor; - planifica etapele unui experiment si operează cu aparatura de laborator in vederea testarii senzorilor; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri şi produse din industria senzorilor utilizand instrumente şi metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
I. Elemente introductive - locul senzorului in sistemele de masurare - clasificarea senzorilor - caracteristici metrologice - conditionarea semnalelor de iesire	Expunere cu videoproiector, Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
II. Senzori si traductoare parametrice - senzori rezistivi - senzori capacitivi - senzori inductivi		6 ore
III. Senzori si traductoare active -senzori si traductoare optice - senzori si traductoare termoelectrice - senzori si traductoare piezoelectrice - senzori si traductoare magnetoelectrice		4 ore
IV. Senzori aferenti proceselor industriale - senzori de proximitate - senzori de efort: forta, cuplu - senzori de temperatura - senzori de deplasare - senzori de presiune - senzori de viteza - senzori de nivel - senzori de debit - senzori de vibratie si acceleratie - senzori pentru analiza gazelor		14 ore

- senzori chimici si biochimici Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%		
Bibliografie curs: 1. M Cretu, C. Sarmasanu, M. Branzila, 2017, Senzori si traductoare, Ed, Politehnium, Iasi 2.C. Sărmășanu, M. Creţu, Al. Sălceanu, 1998- Senzori şi traductoare pentru roboţi, Ed. "CIA" Bucuresti 3. Dolga, V., 1999 Senzori şi traductoare, Editura Eurobit, Timişoara 4. R. Munteanu s.a., 1993, Sisteme de masurari inteligente, Lito UTC-N 5. Jürgen Sauermann, Melanie Thelen, 2000- Realtime Operating Systems. Concepts and Implementation of Microkernels for Embedded Systems, John Wiley & Sons 6. Tran Tien Lang ,1991- Sistemes de mesures informatisés, Ed. Masson, Paris 7. G. Asch, e.a., 1991- Les capteurs en instrumentation industrielle, Ed.Dunod, Paris 8. A.Paratte, P.Robert, 1986, -Sistemes de mesure, Dunod , Paris 9. J.P.Simon, 1991-Connexion d'un processus ind. a un calculateur, Tehnique de l'ingéneur , R 7570 10. Clyde F. Coombs Jr., Electronic Instrument Handbook, McGraw-Hill Inc., 1995 11 N.D. Alexandru, P. Cotae, Tehnica Modernăa comunicaţiilor, Rotaprint UTI, 1988 12 V. Munteanu, Tehnica transmisiei informaţiei, Rotaprint UTI, 1980		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator 1. Senzori si traductoare pentru masurarea turatiei 2. Senzori si traductoare tensometrice si de presiune 3. Senzori si traductoare de temperatura 4. Senzori de vibratie si acceleratie 5. Senzori si traductoare de deplasare 6. Senzori si traductoare de nivel 7. Sedinta recuperare Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%	Prezentarea instructiunilor. Studii de caz. Discuţii. Descriere senzor si/sau metoda, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Realizare software pornind de la exemple, Discuţii.	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. M. Branzila, C. Sarmadsanu, 2017- Sisteme senzoriale. Aplicatii, Editura PIM,Iasi 2. M.Creţu,C.Sărmăşanu, 1991- Traductoare. Indrumar de laborator, Rotaprint Iasi 3. L.Niţa, M.Creţu, C.Sărmăşanu, 1998- Măsurări electronice. programarea sistemelor de măsurare. Indrumar de laborator, Editura UTI, Iaşi		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
1.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10	60
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0	

	Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		0
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		0
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Titular/ titulari de curs: Titular/ titulari de aplicații:

2.09.2025 Conf.dr.ing. Marius Brinzila Conf.dr.ing. Marius Brinzila

Data avizării în departament: Director de departament

15.09.2025 **Prof. Dr. Ing. Cristian-Győző HABA**

Data aprobării în Consiliul Facultății: Decan,

16.09.2025 **Prof.univ.dr.ing. Dumitru Lucache**

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Masurari in procese industriale – Measurements industrial procesus**			
2.1.2. Codul disciplinei				IAIE.312.2.DS.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Branzila Marius			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Marius Brinzila			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DS.DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	0	3.3b laborator	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b laborator	14	3.6c proiect	0	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	21
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri/Echipamente de laborator/Calculatoare/Materiale didactice

6. Obiectiv general al disciplinei

Cursul de Măsurări în procese industriale îşi propune familiarizarea şi creşterea nivelului de cunoştinţe practice şi teoretice a viitorilor specialişti cu arhitecturile standard hardware şi software de dezvoltare a sistemelor complexe de monitorizare, măsurare şi control a mărimilor electrice şi neelectrice ce intervin in cadrul proceselor industriale.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaste principii fizice ce stau la baza constructiei senzorilor si traductoarelor. - evalueaza sisteme de masurare in procese industriale - cunoaste noţiuni privind Măsurări în procese industriale; - are cunostinte fundamentale privind senzorii utilizati in măsurările din procesele industriale: de tip rezistiv, de tip inductiv, de tip capacitiv, piezoelectrici, fotoelectrici, magnetici; - poate proiecta circuitele de conditionare utilizate pentru adaptarea senzorilor la sistemele de achizitie de date - are notiuni privind sisteme de achizitie de date si alegerea acestora intr-un sistem de monitorizare a marimilor din proceselor industriale
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru masurarea semnalelor de la senzorii industriali (multimetre, osciloscoape); - opereaza la standuri didactice specifice de caracterizarea a senzorilor din procesele industiale; - planifica etapele unui experiment si operează cu aparatura de laborator in vederea testarii senzorilor; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri şi produse din industrie - identifica cele mai importante aplicatii din masurarile de proces industrial
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
I. Interferenta si zgomote. Notiuni generale		2 ore
II. Detectia sincrona		2 ore
III. Senzori de proximitate		4 ore
Senzori electrici de proximitate		
Senzori fluidici de proximitate		
IV. Procedee de masurare si senzori pentru marimile magnetice		4 ore
Senzorul Hall		
Senzorul Förster		
Senzori cu RMN		
Elemente de defectoscopie magnetica nedistructiva		
Magnetorezistenta. Aplicatii		
Senzorul magnetoelastic. Aplicatii		
V. Tensometrie rezistiva		6 ore
Marimi caracteristice	Expunere cu	
Tehnologii de realizare a marcilor tensometrice	videoproiector,	
Compensarea efectului termic la marcile tensometrice	Prelegere interactivă,	
Aplicatii industriale pentru marcile tensometrice	Discuții,	
VI. Analizoare de gaze	Explicații	4 ore
Senzorul rezistiv cu fir cald. Aplicatii		
Analizoare de gaze cu fir cald		
Analizoare inductive de gaze (Oxymat, Magnos)		
VII. Senzorul piezoelectric.		2 ore

Notiuni generale. Efectul piezoelectric. Aplicatii Termometrul cu cuart Masurarea fortelor cu senzorul piezoelectric VIII. Senzorul capacitiv. Aplicatii in industrie IX. Senzorul termoelectric. Aplicatii Senzorul termoelectric miniatura Activitățile de predare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 40%		2 ore 2 ore

Bibliografie curs:

1. Cretu, M., Sarmasanu C., Brinzila M., Senzori si traductoare, Ed. Politehnium, Iasi 2017
2. Cretu, M., Tendinte novatoare in instrumentatie si masurari electrice, Editura Sedcom Libris, Iasi 2001
3. Sărmășanu, C., Creţu, M., Sălceanu, Al., Voiniciuc, C., Senzori şi traductoare pentru roboţi, Editura CIA, București, 1998

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator 1. Măsurarea deformărilor cu mărci tensometrice 2. Măsurarea presiunii 3. Măsurarea vibraţiilor 4. Monitorizarea unui sistem de generare a energiei electrice cu celulă fotovoltaică 5. Măsurarea parametrilor de mediu Comunicare LabVIEW – port serial. Interfaţarea cu aparatele de măsură 6. Utilizarea LabVIEW in comunicarea cu A.P. pe interfetele serial / Modbus Activitățile aplicative și de cercetare se vor desfășura în format "față în față", cu prezența cadrelor didactice și studenților în universitate, în proporție de minimum 65%	Prezentarea instructiunilor. Studii de caz. Discuţii. Descriere senzor si/sau metoda, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Realizare software pornind de la exemple, Discuţii.	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. M. Branzila, C. Sarmasanu, 2017- Sisteme senzoriale. Aplicatii, Editura PIM,Iasi
2. Cretu, M., Sarmasanu C., Brinzila M., Senzori si traductoare, Ed. Politehnium, Iasi 2017
3. M. Cretu, C. Sărmăsanu,Traductoare. Indrumar de laborator, Ed.IPI, 1989
4. Voiniciuc, C., M. Creţu, C. Sărmăşanu, P. Pogângeanu, Măsurări electrice şi neelectrice. I. Elemente de instrumenţie şi metrologie, Ed. "Gh.Asachi" Iaşi, 1999, 250 pagini
5. Cretu M., Tendinte novatoare in instrumentatie si masurari electrice, Editura Sedcom Libris, Iasi 2001
6. Revista IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, USA.
7. Sălceanu, Al., Creţu, M., Sărmăşanu, C., Zgomote şi interferenţe în instrumentaţie Editura Cermi Iaşi 1998, 240 pagini, cod ISBN 973-9378-56-2

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
1.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10	60

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		0
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		0
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Titular/ titulari de curs: Titular/ titulari de aplicații:

2.09.2025 Conf.dr.ing. Marius Brinzila Conf.dr.ing. Marius Brinzila

Data avizării în departament: Director de departament

15.09.2025 **Prof. Dr. Ing. Cristian-Győző HABA**

Data aprobării în Consiliul Facultății: Decan,

16.09.2025 **Prof.univ.dr.ing. Dumitru Lucache**

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Practică** **Practical Training**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EL.313.DID.DI**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Șef.lucr. Nacu Ionuț			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	120	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	120	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	-
3.8 Total ore pe semestru[10]	120
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	- în cadrul unor societăţi comerciale având activităţi de bază sau suport în domeniul ingineriei electrice, cu care facultatea are încheiate acorduri de practică

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei “Practică” este formarea și consolidarea competențelor practice ale studenților, prin aplicarea cunoștințelor dobândite în cadrul disciplinelor fundamentale și de specialitate, în activități reale sau simulate specifice ingineriei electrice, astfel încât aceștia să dobândească abilități profesionale, tehnice și organizaționale necesare exercitării profesiei de inginer electric.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege și interpretează scheme electrice și documentații tehnice specifice - cunoaște modul de funcționare al instalațiilor și echipamentelor electrice - cunoaște fluxul de lucru dintr-o unitate economică, domeniul de activitate și structura acesteia - identifică fluxurile de energie și de masă și explică rolul acestora în procesele industriale

Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - dobândește capacitatea de analiză și interpretare a proceselor tehnologice - dobândește capacitatea de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă - corelează schemele electrice cu funcțiile și succesiunea operațiilor din procesul tehnologic - capacitatea de organizare și planificare a activităților practice, implicit completarea caietului de practică conform metodologiei stabilite
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - se integrează și colaborează eficient în echipe tehnice din mediul profesional; - își asumă responsabilități și respectă regulile și procedurile organizaționale; - comunică tehnic, în mod clar și coerent, observațiile privind procesele și echipamentele; - se autoevaluează și se adaptează, identificând punctele forte și necesitățile de dezvoltare profesională.

8. Metode de predare

Activitățile de practică utilizează metode de predare centrate pe student și orientate către formarea competențelor practice și aplicative ale studentului. Aceste metode vizează integrarea cunoștințelor teoretice cu activitățile desfășurate în mediul real. Procesul de învățare se desfășoară prin instruire introductivă privind siguranța și conformitatea, urmată de observație ghidată în medii industriale și de demonstrații tehnice realizate de personalul de specialitate.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Instalarea studenților la locul de practică și instruirea generală privind protecția muncii, securitatea operațională și măsurile PSI	Expunere sistematică, prezentare multimedia, demonstrarea procedurilor de siguranță, discuții de clarificare și verificare a înțelegerii	6 ore
2. Familiarizarea studenților cu mediul de lucru	Vizită ghidată pentru cunoașterea structurii organizaționale, a echipamentelor, instalațiilor și fluxului tehnologic	6 ore
3. Prezentarea activităților și a sarcinilor de practică, precum și a metodologiei de întocmire a caietului de practică	Prezentare formală, demonstrație pe modele de documentație, instruire procedurală, sesiune de întrebări și răspunsuri	6 ore
4. Desfășurarea activităților practice - Execută sarcinile stabilite sub îndrumarea tutorelui de practică, cu respectarea normelor de siguranțî - Integrarea noțiunilor studiate în cadrul activităților practice desfășurate - Monitorizare și feedback	Învățare prin acțiune, demonstrație tehnică, studiu asistat al schemelor și documentațiilor, rezolvarea sarcinilor practice sub supervizare, observarea și analiza proceselor reale	92 ore
5. Evaluarea finală a practicii. Întocmirea caietului de practică	Lucru individual ghidat, integrarea și sistematizarea informațiilor observate.	10 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Norme de tehnica securității muncii specifice locului de practică
2. Manuale de utilizare specifice locului de desfășurare a practicii
3. Planuri și documentații ale proceselor tehnologice specifice locului de desfășurare a practicii
4. Cataloage de componente electrice

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		-
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator/ **Practică**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- Colocviu de practică: verificarea caietului de practică, testarea individuală a cunoștințelor prin întrebări orale		100% (minim 5)
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:01.09.2025

Titular/ titulari de curs:-

Titular/ titulari de aplicații: Șef.lucr. Nacu Ionuț

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof.univ.dr. ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
• 1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Instalații electrice de joasă tensiune (Low voltage electrical installations)**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EL.314.1.DS.DO**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș.l. dr. ing. Elena Serea			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Ș.l. dr. ing. Elena Serea			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	2	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	28	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	22
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Calculatoare, EcoStruxture software, Dialux

6. Obiectiv general al disciplinei

Realizarea proiectelor de instalații electrice de joasă tensiune pentru alimentarea consumatorilor casnici și industriali, respectiv circuite de iluminat şi forţă (prize) pentru construcţii civile şi industriale.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile fundamentale de proiectare și funcționare a instalațiilor electrice de joasă tensiune, în conformitate cu standardele și reglementările în vigoare; - descrie structura și componentele principale ale instalațiilor electrice interioare și exterioare pentru diverse tipuri de clădiri; - identifică metodele de dimensionare a coloanelor, conductoarelor, dispozitivelor de protecție; - analizează scheme monofilare și multifilare, interpretând soluțiile tehnice propuse; - explică măsurile de protecție la atingere directă și indirectă, cu aplicarea normelor de securitate; - cunoaște principiile de integrare a soluțiilor de eficiență energetică și sustenabilitate în instalațiile electrice de joasă tensiune.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează metode de calcul și instrumente software dedicate pentru proiectarea instalațiilor electrice; - aplică proceduri de dimensionare a circuitelor pentru consumatori de tip uzual (iluminat, prize, motoare electrice, consumatori critici); - selectează echipamente, aparataj și materiale în funcție de cerințele tehnice, economice și de siguranță; - elaborează documentații tehnice de proiectare (scheme, planșe, memorii tehnice) conforme cu normele tehnice naționale și europene; - evaluează soluții alternative de proiectare și formulează propuneri de optimizare din perspectiva eficienței energetice și a costurilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile deontologice în procesul de proiectare a instalațiilor electrice; - își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor și respectarea termenelor de elaborare a proiectelor; - se integrează în echipe interdisciplinare, colaborând eficient cu specialiști din domenii conexe (arhitectură, construcții); - se documentează permanent privind reglementările, standardele și tehnologiile emergente în domeniul instalațiilor electrice; - elaborează și susține proiecte profesionale complexe de proiectare a instalațiilor electrice de joasă tensiune pentru clădiri civile și industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Se vor studia punctual capitole din normative specifice domeniului și studii de caz. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare include analiza și rezolvarea de studii de caz relevante, precum și abordarea unor subiecte similare celor din examenele de autorizare pentru gradul II A și B, cu scopul de a dezvolta atât competențele teoretice, cât și pe cele aplicative necesare în practica profesională.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Standarde și normative aplicabile IEJT.		2 ore
2. Arhitectura rețelelor de joasă tensiune.		2 ore
3. Reguli generale de proiectare și exploatare a IEJT.	Prelegere	4 ore
4. Verificarea și mentenanța IEJT.	clasică.	4 ore
5. Surse și sarcini particulare în IEJT.	Expunere cu	2 ore
6. Siguranța în sistemele de distribuție de joasă tensiune până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.	videoproiector.	4 ore
7. Dimensionarea instalaţiilor electrice speciale.	Discuţii.	4 ore
8. Documentaţia tehnico-economică a instalaţiilor electrice de joasă tensiune.		2 ore
9. Elemente de bilanț electroenergetic pentru IEJT.		4 ore

Bibliografie:

1. A.J.Watkins, C. Kitcher, *Electrical Installation Calculations: Advanced*. Elsevier, Amsterdam, 2009.
2. CEI 60364, *Instalații electrice pentru clădiri*
3. D.Lucache, *Instalaţii electrice de joasă tensiune. Baze teoretice şi elemente de proiectare*, Editura PIM Iaşi, 2009
4. Gerald Jonker, Jan Harmsen, *Engineering for sustainability – A practical guide for sustainable design*, ISBN 978-0-444-53846-8, Elsevier 2012.
5. *Ghid de elaborare audituri energetice*, ANRE 2014.
6. Hugh Jack, *Engineering Design, Planning and Management*, ISBN 978-0-12-397158-6, Elsevier 2014.

7. *Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor* - I 7 – 2011, Ordin MDRT. 8. Schneider Electric, *Manualul instalaţiilor electrice în conformitate cu standardele CEI,* 2007.		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	Observaţii, timp alocat
1. Prezentarea temei și a metodologiei de elaborare a proiectului	Descriere metodă, descriere mod de lucru, discuții.	2 ore
2. Dimensionarea instalaţiilor de forţă pentru un consumator casnic	Descriere metodă, descriere soft EcoStruxture, problematizarea, exercițiul.	14 ore
3. Dimensionarea instalaţiilor de iluminat pentru un consumator casnic	Descriere metodă, descriere soft Dialux, problematizarea, exercițiul.	8 ore
4. Evaluare finală	Susținere proiect	4 ore

Bibliografie

1. D.Lucache, Instalaţii electrice de joasă tensiune. Baze teoretice şi elemente de proiectare. Ed. PIM Iaşi, 2009
2. ***, Manualul de Instalaţii. Instalaţii electrice şi de automatizări. Ed. Artecno, Bucureşti 2002
3. ***, Schneider Electric. Manualul instalaţiilor electrice, Schneider Electric România, Bucureşti, 1999
4. D. Ioachim, D. Lucache, M.Nemescu, Utilizări ale energiei electrice. Aplicaţii, Casa de Editură Venus Iaşi, 2004
5. P. Dinculescu, Instalaţii electrice industriale de joasă tensiune, Ed. MATRIX ROM, Bucureşti, 2003
6. D.Ioachim, Proiectarea instalaţiilor electrice industriale, Rotaprint, Iaşi, 1990
7. ***, EcoStruxture Schneider 2023
8. ***, Dialux 4.9, Manual de utilizare, 2011.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare/ colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test (scris) de evaluare sumativ (verificare finală).	60%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea fiecărei etape de proiect.	40%

10.6 Condiții de promovare
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 03.09.2025

Titular/ titulari de curs: ș.l.dr.ing. Serea Elena

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l. dr. ing. Elena Serea

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. mat. Lucache Dorin Dumitru

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Proiectarea instalaţiilor electrice** **(Electrical installations design)**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EL.314.2.DS.DO**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș.l. dr. ing. Elena Serea			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Ș.l. dr. ing. Elena Serea			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	2	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	28	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	22
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Calculatoare, EcoStruxture software, Dialux

6. Obiectiv general al disciplinei

Realizarea proiectelor de instalații electrice de joasă tensiune pentru alimentarea consumatorilor casnici și industriali, respectiv circuite de iluminat şi forţă (prize) pentru construcţii civile şi industriale.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile fundamentale de proiectare și funcționare a instalațiilor electrice de joasă tensiune, în conformitate cu standardele și reglementările în vigoare; - descrie structura și componentele principale ale instalațiilor electrice interioare și exterioare pentru diverse tipuri de clădiri; - identifică metodele de dimensionare a coloanelor, conductoarelor, dispozitivelor de protecție; - analizează scheme monofilare și multifilare, interpretând soluțiile tehnice propuse; - explică măsurile de protecție la atingere directă și indirectă, cu aplicarea normelor de securitate; - cunoaște principiile de integrare a soluțiilor de eficiență energetică și sustenabilitate în instalațiile electrice de joasă tensiune.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează metode de calcul și instrumente software dedicate pentru proiectarea instalațiilor electrice; - aplică proceduri de dimensionare a circuitelor pentru consumatori de tip uzual (iluminat, prize, motoare electrice, consumatori critici); - selectează echipamente, aparataj și materiale în funcție de cerințele tehnice, economice și de siguranță; - elaborează documentații tehnice de proiectare (scheme, planșe, memorii tehnice) conforme cu normele tehnice naționale și europene; - evaluează soluții alternative de proiectare și formulează propuneri de optimizare din perspectiva eficienței energetice și a costurilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile deontologice în procesul de proiectare a instalațiilor electrice; - își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor și respectarea termenelor de elaborare a proiectelor; - se integrează în echipe interdisciplinare, colaborând eficient cu specialiști din domenii conexe (arhitectură, construcții); - se documentează permanent privind reglementările, standardele și tehnologiile emergente în domeniul instalațiilor electrice; - elaborează și susține proiecte profesionale complexe de proiectare a instalațiilor electrice de joasă tensiune pentru clădiri civile și industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Se vor studia punctual capitole din normative specifice domeniului și studii de caz. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare include analiza și rezolvarea de studii de caz relevante, precum și abordarea unor subiecte similare celor din examenele de autorizare pentru gradul II A și B, cu scopul de a dezvolta atât competențele teoretice, cât și pe cele aplicative necesare în practica profesională.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap.1. Probleme specifice instalaţiilor electrice de joasă tensiune 1. Documentaţia tehnico-economică a proiectelor de instalaţi electrice. 2. Condiţii de calitate în alimentarea cu energie electrică a consumatorilor. Tarife. 3. Clasificarea mediilor în care se amplasează instalaţiile electrice 4. Sarcini electrice de calcul 5. Curbe de sarcină. Mărimi şi indicatori caracteristici.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	6 ore
Cap.2. Proiectarea reţelelor de joasă tensiune 1. Conducte şi echipamente pentru instalaţii electrice 2. Asigurarea rezervei în alimentarea receptoarelor electrice. 3. Alegerea aparatelor de protecţie şi comutaţie 4. Calculul instalaţiilor electrice de joasă tensiune (circuite, coloane, posturi de transformare) 5. Dimensionarea instalaţiilor electrice auxiliare (ameliorare factor de putere, reducerea regimului deformant, instalaţii de paratrăznet)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	14 ore
Cap.3. Proiectarea instalaţiilor de iluminat interior şi exterior 1. Metodologia proiectării instalaţiilor de iluminat. 2. Calculul fotometric al instalaţiilor de iluminat interior	Prelegere clasică.	8 ore

3. Calculul fotometric al instalaţiilor de iluminat exterior 4. Aprecierea calitativă a sistemelor de iluminat	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	

Bibliografie

1. D.Lucache, *Instalaţii electrice de joasă tensiune. Baze teoretice şi elemente de proiectare*. Ed. PIM Iaşi, 2009
2. ***, *Manualul de Instalaţii. Instalaţii electrice şi de automatizări.* Ed. Artecno, Bucureşti 2002
3. ***, *Schneider Electric. Manualul instalaţiilor electrice*, Schneider Electric România, Bucureşti, 2013
4. D. Ioachim, D. Lucache, M.Nemescu, G. Paicu, *Utilizări ale energiei electrice. Aplicaţii,* Casa de Editură Venus Iaşi, 2004
5. P. Dinculescu, *Instalaţii electrice industriale de joasă tensiune*, Ed. MATRIX ROM, Bucureşti, 2003
6. D.Ioachim, *Proiectarea instalaţiilor electrice industriale*, Rotaprint, Iaşi, 1990
7. D.Ioachim, *Proiectarea instalaţiilor electrice industriale. Indrumar de proiectare.* Vol. I+II, Rotaprint, Iaşi, 1990
8. *Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor* - I 7 - 2011, Ordin MDRT, cu completările din 2023.
9. *Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de conexiuni şi distribuţie cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unităţile energetice*, PE102/1986 republ.1993.
10. *Regulamentul privind stabilirea soluţiilor de racordare a utilizatorilor la reţelele electrice de interes public*, Ordinul ANRE 102 din 01.07.2015 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 519 din 13 iulie 2015.
11. *Metodologie* privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatiilor electrice de distributie de 1-110kV, NTE 401.03.00, PE 135-91.
12. Serea Elena

https://edu.tuiasi.ro/pluginfile.php/196732/mod_resource/content/1/PIE_prezentari%20curs%202025.pdf

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	Observaţii, timp alocat
1. Prezentarea temei și a metodologiei de elaborare a proiectului	Descriere metodă, descriere mod de lucru, discuţii.	2 ore
2. Proiectarea asistată a instalaţiilor de forţă	Descriere metodă, descriere soft EcoStruxture, problematizarea, exercițiul.	14 ore
3. Proiectarea asistată a instalaţiilor de iluminat	Descriere metodă, descriere soft Dialux, problematizarea, exercițiul.	8 ore
4. Evaluare finală	Susținere proiect	4 ore

Bibliografie

1. D.Lucache, Instalaţii electrice de joasă tensiune. Baze teoretice şi elemente de proiectare. Ed. PIM Iaşi, 2009
2. ***, Manualul de Instalaţii. Instalaţii electrice şi de automatizări. Ed. Artecno, Bucureşti 2002
3. ***, Schneider Electric. Manualul instalaţiilor electrice, Schneider Electric România, Bucureşti, 1999
4. D. Ioachim, D. Lucache, M.Nemescu, Utilizări ale energiei electrice. Aplicaţii, Casa de Editură Venus Iaşi, 2004
5. P. Dinculescu, Instalaţii electrice industriale de joasă tensiune, Ed. MATRIX ROM, Bucureşti, 2003
6. D.Ioachim, Proiectarea instalaţiilor electrice industriale, Rotaprint, Iaşi, 1990
7. ***, EcoStruxture Schneider 2023
8. ***, Dialux 4.9, Manual de utilizare, 2011.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Modelarea si simularea maşini electrice Electrical Machines Modeling and Simulation			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.315.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.univ.dr.ing. Munteanu Adrian			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.univ.dr.ing. Munteanu Adrian			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	VP	2.7 Tipul disciplinei[5]	DS.DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	17
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Masini electrice I
4.2 de rezultate ale învățării	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu calculatoare

6. Obiectiv general al disciplinei

- Formarea deprinderilor de stabilire a modelelor matematice ale maşinilor electrice, pornind de la principalele fenomene care au loc în maşină. Stabilirea şi evaluarea influenţei ipotezelor simplificatoare asupra rezultatelor obţinute în urma utilizării modelului matematic. Stabilirea ecuaţiilor de funcţionare ale maşinii în condiţiile ipotezelor simplificatoare adoptate. Prelucrarea şi interpretarea ecuaţiilor de funcţionare. Stabilirea şi interpretarea fizică a parametrilor ce descriu funcţionarea maşinii pa baza modelului adoptat.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora - parametrizeaza scenariile simularilor masinilor eletrice rotative; - deduce expresiile analitice ale principalelor marimi electromecanice caracteristice fiecarui tip de masina; - construieste schemele bloc si diagramele de simulare - cunoaste expresiile ecuatiilor ce modeleaza masinile electrice, - defineste scenariile de modelare si simulare caracteristice diferitelor suisteme simulate, - interpreteaza si analizeaza rezultatele simularilor realizate
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: -realizeaza schemele bloc de modelare pe seama ecuatiilor matematice ce definesc diferitele tipuri de masini electrice -modeleaza si defineste diferite scenarii de simulare -traseaza si interpreteaza caracteristicile de functionare ale masinilor electrice simulate
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: -respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; -se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; -se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; -elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei electrice.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Noţiuni introductive - consideraţii privind modelarea maşinilor electrice; - estimarea şi validarea parametrilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2.. Elemente de teoria generală a maşinilor electrice - transformări de faze, - transformarea Park, Clarke, - transformări de axe - fazori spaţiali - fazori spirali	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. Modele matematice utilizate în studiul maşinilor electrice - modelul ortogonal - ecuaţiile modelului ortogonal; - cuplul electromagnetic - modelul utilizând fazori spirali - modelul de câmp	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.4. Maşina asincronă -ecuaţiile de funcţionare în coordonatele fazelor -modelul trifazat al maşinii asincrone trifazate -modelul ortogonal al maşinii asincrone trifazate -modelul maşinii asincrone trifazate utilizând fazori spaţiali -modele utilizate în studiul maşinii asincrone bifazate -modelul ortogonal al maşinii asincrone cu fază auxiliară -determinarea parametrilor interni ai maşinii asincrone trifazate; -identificarea parametrilor modelelor matematice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5. Maşina sincronă -teoria celor două axe -ecuaţiile de funcţionare, modelul în coordonatele fazelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

-modelul ortogonal al maşinii sincrone - analiza câmpului magnetic, ecuaţiile de tensiuni, - schema electrică echivalentă -modelul ortogonal al maşinii sincrone cu magneţi permanenţi -ecuaţiile maşinii sincrone în formă operaţională -coeficienţi operaţionali -determinarea parametrilor interni ai maşinii asincrone trifazate, - identificarea parametrilor modelelor matematice		
9.1.6. Maşina de curent continuu - modelul ortogonal nesaturat (clasic) - consideraţii privind saturaţia şi pierderile în fier - determinarea şi utilizarea în cadrul modelului aparametrilor maşinii de curent continuu	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
Bibliografie curs: 1. Babescu M., *Maşini electrice. Modelul ortogonal.* Ed. Politehnica, Timişoara, 2000 2. Boldea I., *Parametrii maşinilor electrice.* Ed. Academiei române, Bucureşti, 1991 3. Boldea I., *Transformatoare şi maşini electrice.* Ed. Politehnica, Timişoara, 2001 4. Câmpeanu A., *Introducere în dinamica maşinilor electrice de curent alternativ.* Ed. Academiei Române, Bucureşti, 1998 5. Câmpeanu A., *Dinamica masinilor electrice de curent alternativ.* Ed. AGIR, Bucuresti 2021 6. Câmpeanu A., Cautil I, Vlad I., Enache S., *Modelarea si simularea masinilor electrice de curent alternativ - complemente.* Ed. Academiei Române, Bucuresti 2020		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Modelarea maşinii de curent continuu	Descriere si utilizare program, prezentare etape: modelare, simulare, interpretare rezultate.	4 ore
9.2b.2. Modelarea maşinii de inducţie	Descriere si utilizare program, prezentare etape: modelare, simulare, interpretare rezultate.	5 ore
9.2b.3. Modelarea maşinii sincrone	Descriere si utilizare program, prezentare etape: modelare, simulare, interpretare rezultate.	5 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Boldea I., *Parametrii maşinilor electrice.* Ed. Academiei române, Bucureşti, 1991 2. Boldea I., *Transformatoare şi maşini electrice.* Ed. Politehnica, Timişoara, 2001 3. Câmpeanu A., *Introducere în dinamica maşinilor electrice de curent alternativ.* Ed. Academiei Române, Bucureşti, 1998 4. Câmpeanu A., *Dinamica masinilor electrice de curent alternativ.* Ed. AGIR, Bucuresti 2021 5. Câmpeanu A., Cautil I, Vlad I., Enache S., *Modelarea si simularea masinilor electrice de curent alternativ - complemente.* Ed. Academiei Române, Bucuresti 2020		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore***

				alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:
01.09.2025

Titular/ titulari de curs:
Conf.univ.dr.ing. Munteanu Adrian

Titular/ titulari de aplicații:
Conf.univ.dr.ing. Adrian Munteanu

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății:

16.09.2025

Decan,

Prof.univ.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licenţă**
1.6. Programul de studii	**Sisteme electrice**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				**Sisteme mecatronice pentru autovehicule** Mechatronic systems for vehicles			
2.1.2. Codul disciplinei				EPAE.318.DS.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Costică Nițucă			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Costică Nițucă			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	12
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tabla si videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tehnică de calcul, referate laborator (format electronic), standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei constă în asimilarea de către studenți a conceptelor specifice sistemelor mecatronice pentru autovehicule, cu scopul aplicării în practică prin:

- cunoasterea structurii si functionarii unui sistem mecatronic, a senzorilor, traductoarelor, actuatoarelor și a altor elemente de executie specifice structurilor mecatronice pentru autovehicule;
- cunoasterea principiilor si metodelor de conducere a unui sistem mecatronic, de aprofundare a tehnicilor de control și a tehnicilor modelarii matematice a sistemelor mecatronice pentru autovehicule;
- deprinderea cu noţiuni şi elemente specifice sistemelor mecatronice din industria auto;

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştinţe	Studentul / absolventul: - descrie, identifică, sumarizează concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice; - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - identifică și descrie sistemele și subsistemele mecatronice, a principiilor și metodelor de proiectare a acestora, respectiv a tehnicilor, instrumentelor specifice și practicilor moderne în concepția sistemelor și subsistemelor mecatronice pentru autovehicule.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - explică temele de rezolvat, argumentează soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și a legilor fizicii și utilizează componentele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice. - aplică tehnici, principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric. - selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în elaborarea și implementarea proiectelor din domeniul ingineriei sistemelor și analizează nivelul de documentare științifică și potențialul avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeelor propuse. - alege și aplică metode de evaluare a proiectelor de sisteme mecatronice pentru autovehicule.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor; - elaborează schemele, diagramele structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice industriei auto; - utilizează cunoștințele dobândite în propunerea de circuite electronice în proiecte de sisteme mecatronice, atât pentru comanda/generare de semnal, cât și pentru citire și interpretare de semnale senzoriale.

8. Metode de predare

Prelegerea activ participativă pe baza unor prezentări Power Point, care vor fi puse la dispoziția studenților. Se vor mai utiliza, conversația catehetică și euristică, exercițiul, demonstrația, problematizarea, exemplificarea. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1 Introducere 1.1.Noţiuni introductive de mecatronică. Istoric. Definiţii 1.2. Elemente specifice conceptului mecatronică 1.3. Structura şi funcţiile unui sistem mecatronic 1.4. Aplicaţii ale sistemelor mecatronice	Prelegerea, conversația, exercițiul, demonstrația, problematizarea, exemplificarea.	2 ore
Cap. 2 Sisteme mecatronice specifice industriei auto 2.1. Industria auto. Generalităţi. Specificaţii. Diversităţi 2.2.Automobilul. Definiţii. Clasificări 2.3. Structura unui automobil. Componente de bază. Funcţii 2.4. Principii constructive		6 ore
Cap. 3 Sisteme electrice specifice automobilului cu ardere internă 3.1. Sistemul de alimentare cu energie electrică. Structură. Funcţionare. Elemente componente 3.2. Baterii. Tipuri. Metode de încărcare 3.3. Alternatorul cu redresor. Tipuri de redresoare. Regulatorul de tensiune 3.4. Startegii de identificare a defectelor sistemului de alimentare cu energie electrică a automobilului		6 ore
Cap. 4 Sisteme electronice de putere utilizate la automobile 4.1 Încărcătoare pentru bateria de acumulatoare. 4.2 Convertoare de interfaţa între linia de 14Vcc şi linia de 42Vcc. 4.3 Sisteme electronice de putere utilizate la automobile hibride. 4.4 Sisteme electronice de putere utilizate la automobile integral electrice.		4 ore
Cap. 5 Sistemul de pornire forţat electromagnetic al autovehiculului 5.1 Elemente componente 5.2. Principii de funcţionare 5.3. Strategii de identificare a defectelor specifice sistemului de pornire forţat electromagnetic		6 ore
Cap. 6 Sistemul de aprindere		4 ore

6.1 Sistemul de aprindere clasic. Elemente componenete. Principiul de funcţionare 6.2. Sistemul de aprindere electronic cu traductoare şi integral electronic. Elemente componenete. Principii de funcţionare. 6.3. sisteme de injecţie. Elemente componente. Tipologii. Principii de funcţionare		

Bibliografie curs:

1. Albu, M.: Electronică de Putere, vol.I, Casa de editură Venus, Iaşi, 2007.
2. Popescu V.: Electronică de putere, Ed. de Vest, Timişoara, 1998.
3. E. Lefter, Alimentarea cu energie electrică a autovehiculelor, Editura Mediamira, 2006.
4. E. Lefter, Sisteme de aprindere pentru motoare termice, Editura Electus, 2000.
5. Manea, L.-C., Manea, A.-T., Mecatronica automobilului modern, vol I si II, Editura Matrixrom, 2000.
6. Danciu, G. Echipament electric și electronic auto – Sistemul de aprindere, Editura Electra, 2011.
7. Tabacu, Şt., Tabacu, I., Macarie, T., Neagu, E. – Dinamica Autovehiculelor, Editura Univ. din Piteşti, 2004.
8. Oprean I.M. - Automobilul modern, Editura Academiei Române, 2003

9.2a Seminar	**Metode de lucru[16]**	**Observaţii, timp alocat**
.....		
9.2b Laborator	**Metode de lucru[17]**	
1.Norme şi tehnici de protecţia muncii specifice laboratorului de mecatronică auto	Prelegerea, explicaţia, demonstraţia, conversaţia	2 ore
2.Aspecte şi principii constructive ale automobilului		2 ore
3.Analiza senzorilor şi traductoarelor utilizaţi în industria automobilului		2 ore
4. Studiul si trasarea caracteristicilor acumulatorului plumb-acid		4 ore
5. Analiza caracteristicilor alternatorului auto		4 ore
6. Analiza si trasarea caracteristicilor regulatorului de tensiune		2 ore
7. Studiul sistemului de pornire forțat electromagnetic		4 ore
8. Studiul sistemelor de aprindere utilizate pe autovehicule		2 ore
9. Vizită de studiu şi documentare la un atelier-companie auto		6 ore

Bibliografie aplicaţii laborator:

1. Albu, M, Pagina web Laborator EP: www.euedia.tuiasi.ro/lab_ep
2. Albu, M.: Electronică de Putere, vol.I, Casa de editură Venus, Iaşi, 2007.
3. E. Lefter, Alimentarea cu energie electrică a autovehiculelor, Ed. Mediamira, 2006.
4. E. Lefter, Sisteme de aprindere pentru motoare termice, Ed. Electus, 2000.
5. L.-C. Manea, A.-T. Manea, Mecatronica automobilului modern, vol I+II, Ed. Matrixrom, 2000.
6. G. Danciu, Echipament electric și electronic auto – Sistemul de aprindere, Ed. Electra, 2011.
7. Lefter, L. Constantinescu, I. Bostan, Echipament electric şi electronic pentru autovehicule, Îndrumar de laborator, Universitatea Pitești,1995.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 **Examen**/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proictare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
Utilizarea adecvată a cunoştinţelor fundamentale de matematică, fizică, chimie la elaborarea unui proiect profesional de complexitate redusă. În speţă, prezentarea generală şi explicitarea pe scurt a sistemelor electrice specifice automobilului, respectiv a sistemelor electronice de putere utilizate la autovehicule.			

Data completării:05.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Costică Nițucă

Titular / titulari de aplicații: Conf.dr.ing. Costică Nițucă

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății: **16.09.2025**

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAŞI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ŞI INFORMATICĂ APLICATĂ
Domeniul: Inginerie Electrică
Specializarea: Sisteme electrice
Titlul absolventului: inginer
Durata studiilor: 4 ani
Forma de învăţământ: cu frecvenţă

PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT

ANUL IV, Anul universitar 2025 - 2026

	Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Codul disciplinei UTI.EH...	Condiţionări	Semestrul **1**							Semestrul **2**						
					Nr.ore/săpt./ disciplină					V	K	Nr.ore/săpt./ disciplină					V	K
					C	S	L	P	SI			C	S	L	P	SI		
DI	401	Concepția asistată de calculator a maşinilor electrice	SE.401.DS.DI	C1	3			3	4	E	7							
	402	Încercarea maşinilor electrice	SE.402.DS.DI	C1	2		3		2	E	6							
	403	Regimurile tranzitorii ale maşinilor electrice	SE.403.DS.DI		2		2		2	C	5							
	404	Controlere logic programabile	EL.404.DID.DI		2		2		2	E	5							
	405	Management	EL.405.DID.DI		2	1			1	C	2							
	406	Conversia neconvenţională a energiei electrice	SE.406.DS.DI									2		1		1	VP	3
	407	Calculul numeric al aparatelor electrice	SE.407.DS.DI									2		2		2	E	4
	408	Elaborarea proiectului de diplomă	SE.408.DS.DI												6	6	C	6
	409	Practică pentru elaborarea proiectului de licenţă, 3 săpt. x 40 ore/săpt. = 120 ore*	SE.409.DS.DI														C	4
	410	Susţinere examen de licenţa**	SE.410.DS.DI														E	10
DO	411	Manipulatoare şi roboţi industriali	SE.411.1.DS.DO									2		1		1	E	3
		Comanda şi controlul maşinilor electrice	SE.411.2.DS.DO															
	412	Tracţiune electrică	SE.412.1.DS.DO									3		2		3	E	5
		Echipamente de transport urban şi uzinal	SE.412.2.DS.DO															
	413	Tehnologii electrice	SE.413.1.DS.DO									3		2		3	C	5
		Comanda şi controlul aparatelor electrice	SE.413.2.DS.DO															
	414	Tehnici de reglaj automat	EL.414.1.DID.DO	C2	2		2		2	C	5							
		Metode și procedee tehnologice	EL.414.2.DID.DO															
DL	415	Modelarea circuitelor electrice şi a câmpului electromagnetic	SE.415.DC.DL		2		1		2	C	3							
	416	Controlul poluării	SE.416.DC.DL									2	1				C	3
	417	Educație antreprenorială – Afaceri digitale I	EL.417.DC.DL		1		2		3	C	5							
	418	Educație antreprenorială– Afaceri digitale II	EL.418.DC.DL									2			1	1	C	3
		Total ore pe săptămână, total probe pe semestru şi total credite pe semestru, la DI şi DO			13	1	9	3	13	3E 3C	**30**	12	0	8	6	16	3E 3C 1VP	**30**
					26				**13**			**26**				**16**		

*Se efectuează la îndrumătorul lucrării de disertaţie, care face şi evaluarea.
**Cele 10 credite se acordă numai după susţinerea cu succes a examenului de licenţă.

Condiţionări	Disciplina anterioară obligatorie	
	Denumire	Cod
C1	Maşini electrice II	UTI.EH.EL.302.DID.DI
C2	Teoria sistemelor	UTI.EH.EL.206.DID.DI

DECAN, *Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache*

RECTOR, *Prof.univ.dr.ing. Dan Caşcaval*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Conceptia asistata de calculator a maşinilor electrice** **Computer aided design of electrical machines**			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.401.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.univ.dr.ing. Leonard Livadaru			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.univ.dr.ing. Leonard Livadaru			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DS

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	98	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	42	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	24
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	14
Examinări[8]	6
Alte activităţi: tutoriat	

3.7 Total ore studiu individual[9]	98
3.8 Total ore pe semestru[10]	196
3.9 Numărul de credite	7

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Probleme speciale ale masinilor electrice; Maşini electrice II
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoasterea principiilor de functionare, a structurii si a parametrilor caracteristici unei masini electrice rotative

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă , videoproiector si calculatoare

6. Obiectiv general al disciplinei

- Crearea capacitatii de proiectare viabila a unei masini electrice rotative utilizand softuri specializate..

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Intelege principiile de calcul si proiectare a unei masini electrice - - Folosește programe de calcul caracteristice; -
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Evalueaza corect rezultatele obtinute - Adapteaza algoritmii de calcul la particularitatile tipului de masina proiectata
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Rezolva singur dilemele de proictare si calcul.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, formule și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
I. Probleme generale de proiectare 1.1. Probleme generale de proiectare; cerinţe impuse metodicii de proiectare 1.2. Proiectarea maşinilor electrice funcţie de natura mediului ambiant 1.3. Serviciul de funcţionare al maşinilor electrice 1.4. Tipuri constructive de maşini electrice 1.5. Eforturile principale la care sunt supuse maşinile electrice 1.6. Tipuri de ventilaţie în maşinile electrice 1.7. Expresia utilizării electromagnetice a volumului activ al maşinii electrice 1.8. Solicitările electromagnetice ale maşinii; alegerea inducţiei în întrefier B_δ, încărcări liniare A, densităţi de curent J 1.9. Alegerea dimensiunilor principale ale maşinilor 1.10. Circuitele magnetice ale principalelor tipuri de maşini electrice	Prelegere libera asistata de prezentare powerpoint. Discutii.	12 ore

II. Dimensionarea circuitului magnetic 2.1. Determinarea solenaţiei principale V_0 2.2. Tensiunea magnetică necesară trecerii fluxului prin întrefier 2.3. Tensiunea magnetică a zonelor dentare 2.4. Tensiunile magnetice pentru jugurile statorului şi rotorului 2.5. Tensiunea magnetic necesară trecerii fluxului prin miezul polilor	Prelegere libera asistata de prezentare powerpoint. Discutii.	9 ore
III. Câmpuri magnetice. T.e.m. induse. Înfăşurări 3.1. Câmpul magnetic creat de o înfăşurare monofazată concentrată 3.2. Câmpul magnetic creat de o înfăşurare monofazată repartizată 3.3. Influenţa repartiţiei înfăşurării asupra armonicilor 3.4. Influenţa scurtării pasului asupra armonicilor 3.5. Expresia generală a solenaţiei unei înfăşurări monofazate 3.6. Câmp magnetic alternativ, rotitor, teorema lui Leblanc 3.7. Câmp magnetic rotitor eliptic 3.8. Solenaţia înfăşurării trifazate reale 3.9. T.e.m. indusă de câmpul magnetic rotitor 3.10. T.e.m. de autoinducţie într-o fază a statorului 3.11. Inductivităţile maşinilor electrice rotative 3.12. Reacţia indusului în maşinile electrice cu câmp rotitor 3.13. Particularităţile reacţiei indusului la maşina sincronă cu poli aparenţi 3.14. Expresiile reactanţelor înfăşurării indusului la maşina sincronă cu poli aparenţi 3.15. Cupluri produse de armonicile superioare (asincrone şi sincrone) 3.16. Cupluri parazite 3.17. Metode de înlăturare a efectelor armonicilor superioare 3.18. Scăpări magnetice produse de înclinarea crestăturilor 3.19. Înfăşurări cu "q" fracţionar 3.20. Înfăşurări trifazate cu schimbarea numărului de poli şi modificarea parametrilor motorului la comutarea numărului de poli 3.21. Înfăşurări trifazate cu schimbarea numărului de poli în raportul *2/1* 3.22. Înfăşurarea rotorică în colivie	Prelegere libera asistata de prezentare powerpoint. Discutii.	9 ore
IV. Elemente de proiectare asistată de calculator 4.1. Metode numerice utilizate în proiectarea maşinilor electrice 4.2. Metoda elementului finit. Principiu. Ecuaţii.	Prelegere libera asistata de prezentare powerpoint. Discutii.	6 ore

4.3. Software dedicat proiectării maşinilor electrice. 4.4. Principii generale de proiectare şi verificare asistată de calculator. 4.5. Prezentare FLUX2D. Module, posibilităţi de lucru. 4.6. Generarea geometriilor şi a băncilor de material. 4.7. Realizarea reţelelor de discretizare cu elemente finite. 4.8. Analize de tip magnetostatic. Interpretarea rezultatelor	Demonstratie pe computer	
V. Pierderi şi randament	Prelegere libera asistata de prezentare powerpoint. Discutii.	3 ore
VI. Calculul termic şi de ventilaţie	Prelegere libera asistata de prezentare powerpoint. Discutii.	3 ore

Bibliografie curs: *(Va include titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic. Se va pune accent pe materiale elaborate în ultimii ani).*

1. Cioc I., Nica C. (1994) – Proiectarea maşinilor electrice, E.D.P., Bucureşti.

2. Vlad I., Alexandru D. (2004) – Maşina asincronă, Construcţie şi proiectare asistată – Îndrumar de proiectare, Tipografia Universităţii din Craiova.

3. Bălă C. (1967) - Proiectarea maşinilor electrice, E.D.P., Bucureşti.

4. Boldea I., Nasar S.A., (2002) - The Induction Machine Handbook, CRC Press

5. Bergman I. (1979) - Proiectarea şi construcţia maşinilor electrice, Rotaprint I.P.I.

6. Postnikov I.M. (1955) – Proiectarea maşinilor electrice, Ed Energetică de stat, Bucureşti.

7. Pyrhonen J., Jokinen T., Hrabovcova V. (2008), Design of Rotating Electrical Machines, John Wiley & Sons,

electrotehnice, Ed. Matrix Rom, Bucureşti, 2004.

8. Livadaru L. – Curs prezentari .pdf

9. *** - FLUX2D – User's guide, (2007) Cedrat, France.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2c Proiect	Metode de lucru	
Proiectarea unei maşini asincrone.	Discuţii pe baza algoritmului de proiectare. Verificare etape parcurse.	24 ore
Studiul câmpului şi verificarea încărcărilor electro-magnetice prin simulare pe calculator.	Simulare pe computer	18 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):
(Va inlclude titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic: cărți de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).

1. Cioc I., Nica C. (1994) – Proiectarea maşinilor electrice, E.D.P., Bucureşti.

2. Vlad I., Alexandru D. (2004) – Maşina asincronă, Construcţie şi proiectare asistată – Îndrumar de proiectare, Tipografia Universităţii din Craiova.

3. Bălă C. (1967) - Proiectarea maşinilor electrice, E.D.P., Bucureşti.

4. *** - FLUX2D – User's guide, (2007) Cedrat, France.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	• Prezentare orala a doua teme tip .ppt • Evaluare finală tip examen.	Teste pe parcurs[i]: 2 lucrări de specialitate pe parcursul semestrului (echipe formate din 2 studenţi) – sapt.7 și sapt. 11	50% (minim 5)
		Evaluare finală: Proba scrisă – 60 min;	20% (minim 5)
10.5a Seminar			
10.5b Laborator			
10.5c Proiect	• Activitate ritmică efectuată pe parcursul semestrului; • Calitatea rezultatului final al proiectului	• Verificare ritmică pe parcursul semestrului. Se evaluează rezultatele parţiale obţinute în realizarea proiectului, modul de însuşire a abilităţilor de lucru cu calculatorul. • Verificare. Se evaluează gradul de finalizare a proiectului şi simulării pe computer	30% (minim 5)

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:
01.09.2025
Titular/ titulari de curs:
Conf.univ.dr.ing. Leonard Livadaru L. Livadaru
Titular/ titulari de aplicații:
Conf.univ.dr.ing Leonard Livadaru L. Livadaru
Data avizării în departament: 15 sept.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16 sept. 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*

[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

[i] *Se va preciza numărul de teste şi săptămânile în care vor fi susţinute.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Încercarea mașinilor electrice** **Testing of electrical machines**			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.402.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. Dr. Ing. Vîrlan Bogdan			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. Dr. Ing. Munteanu Adrian			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	3	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	84	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	42	3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	22
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	78
3.8 Total ore pe semestru[10]	162
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mașini electrice I și II, Probleme speciale ale mașinilor electrice,
4.2 de rezultate ale învățării	Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice. Descrierea teoriei și a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic și a metodelor de analiză a circuitelor electrice. Identificarea solicitărilor limita, a problemelor de compatibilitate electromagnetica și a metodelor de încercare si măsurare, în situații .concrete de activitate

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu standuri de încercare a mașinilor electrice si calculatoare

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este formarea capacității de a verifica experimental și de a evalua corect comportarea și mașinilor electrice în condiții reale de funcționare, în concordanță cu standardele tehnice și cerințele de exploatare. De asemenea, este importantă înțelegerea rolului încercărilor de tip, de control și didactice pentru mașini

electrice și transformatoare, respectiv scopul lor în verificarea conformității cu standardele. O altă parte importantă o reprezintă cunoașterea principiilor, metodelor de încercare (directe și indirecte) și a mărimilor caracteristice ce se determină la transformatoare, motoare și generatoare.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Concepe si coordonează de experimente si încercări - Poate explica tehnicile și descrierea echipamentelor moderne de încercare și măsurare; - Selectează și utilizează metode adecvate pentru analiza si interpretarea datelor obținute; - Elaborează proceduri de încercare, analiză și prelucrare a datelor; - Identifică obiectivele de realizat, a resurselor disponibile, condiţiilor de finalizare a acestora, a etapelor şi timpilor de lucru; - Utilizează eficient surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - testează și înlocuiește echipamentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. - asamblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. - explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. - specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. - realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. - desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale instalației. - creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. - selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice. - demonstrează autonomie în învățare. - recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. - lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. - aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora. - reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, caracteristici și scheme, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere, istoric, realizări românești în domeniul încercărilor mașinilor electrice. Caracterul și scopul încercărilor .Metode de încercare. Standarde și condiții tehnice. Programele de încercări pentru mașinile electrice	Prelegere cu descrierea metodelor de lucru și realizarea schemelor de montaj pentru evidențierea momentelor specificate în principiile și regimurile de funcționare a mașinilor asincrone. Discuții și explicații privind eficiența metodelor și stabilirea criteriilor de eficiență optimă.	2 ore
9.1.2. Încercări comune mașinilor electrice. Măsurarea rezistențelor. Măsurarea puterii și a factorului de putere. Măsurarea cuplului. Încercarea la supraturaţie. Încercarea la încălzire. Pierderile şi randamentul mașinilor electrice		3 ore
9.1.3. Încercările transformatoarelor. Măsurarea rezistențelor. Determinarea raportului de transformare. Verificarea schemei și grupei de conexiuni. Încercarea la scurtcircuit. Încercarea de mers în gol. Încercările dielectrice. Încercarea la încălzire a transformatoarelor. Defecte și regimuri anormale de funcționare a transformatoarelor		5 ore
9.1.4. Încercările mașinilor de curent continuu. Verificarea suprafeței colectorului. Studiul comutației. Așezarea periilor în axa neutră. Verificarea conexiunilor diferitelor părți ale înfășurărilor. Particularitățile încercărilor comune mașinilor electrice pentru mașina de curent continuu. Studiul regimurilor de funcționare în gol şi în sarcină pentru motoare și generatoare. Determinarea caracteristicilor de funcționare în sarcină prin metode indirecte. Determinarea pierderilor şi a randamentului mașinii de curent continuu. Încercarea la încălzire a mașinii de curent continuu		6 ore
9.1.5. Încercările mașinilor sincrone. Particularitățile încercărilor comune. Studiul regimurilor de mers în gol si in sarcină pentru mașina sincronă. Determinarea randamentului mașinii sincrone. Determinarea experimentală a unghiului intern la mașina sincronă. Determinarea caracteristicii unghiulare a mașinii sincrone prin metoda indirectă. Determinarea limitei de funcționare stabilă la mașina sincronă cu poli aparenți. Încercarea la încălzire a mașinii sincrone		6 ore
9.1.6. Încercările mașinilor asincrone. Particularitățile încercărilor comune . Determinarea raportului de transformare. Particularitățile încercării la supraturaţie. Studiul regimurilor de funcționare în gol, scurtcircuit și sarcină nominală. Determinarea caracteristicilor de funcționare prin metode indirecte. Determinarea randamentului motorului asincron. Determinarea defazorului optim la motoarele asincrone cu alimentare monofazată		6 ore
Bibliografie curs: 1. Bălă C. - Masini electrice, Ed.Did.si Ped., Buc.1982 2. Cojan M., Livadaru M. Încercările mașinilor electrice-Îndrumar de laborator. Litografiat I.P.Iaşi 1995. 3. Jerve G.K.- Încercările industriale ale mașinilor electrice, Bucureștii. Ed.Tehnică 1961. 4. Drăgănescu O.G.- Încercările mașinilor electrice rotative. Bucureștii Ed.Tehnică, 1960. 5. Cojan M., Al. Simion, Livadaru L., Romila E.- Încercările mașinilor electrice, două ediții, Ediția a-II- a, Ed. Panfilius, Iași 2003. 6. Cojan Margareta, Multiplicatoare feromagnetice, Ed. A92.Polirom Iaşi, 1999.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Prezentare laborator, specificitatea disciplinei, standarde, proceduri încercări	Descrierea condiţiilor de desfăşurare a încercărilor didactice, evidenţierea serviciilor nominale tip de funcţionare a maşinilor electrice, obtinerea si interpretarea rezultatelor.	3 ore

2. Randamentul transformatoarelor	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru evidenţierea eficienţei energetice a transformatoarelor electrice. Discuţii şi explicaţii privind eficienţa metodelor şi stabilirea criteriilor de eficienţă optimă.Concluzii.	3 ore
3. Încercarea la încălzire a transformatoarelor	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru evidenţierea regimului termic stabilit în funcţionarea transformatoarelor. Discuţii şi explicaţii privind stabilirea regimului termic optim. Concluzii.	3 ore
4. Funcţionarea transformatoarelor trifazate încărcate nesimetric	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru evidenţierea nesimetriilor în funcţionarea transformatoarelor. Discuţii şi explicaţii. Concluzii.	3 ore
5. Funcţionarea transformatoarelor trifazate cu conexiunea în “V”	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru evidenţierea oportunităţii funcţionării în conexiuni speciale a înfăşurărolor transformatoarelor. Discuţii, explicaţii, criterii de eficienţă . Concluzii.	3 ore
6. Determinarea randamentului si pierderilor în maşina de curent continuu	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru evidenţierea eficienţei energetice a maşinilor de curent continuu. Discuţii şi explicaţii privind eficienţa metodelor şi stabilirea criteriilor de eficienţă pentru regimurile de funcţionare anlizate.Concluzii.	3 ore
7. Determinarea caracteristicilor motorului de curent continuu prin metoda grup motor-generator	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru determinarea caracteristicilor motorului de curent continuu prin metoda grup motor-generator. Concluzii.	3 ore
8. Încercarea la încălzire a motorului asincron monofazat	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru realizarea încercării la încălzire a motorului asincron monofazat. Concluzii.	3 ore

9. Determinarea randamentului motorului asincron	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru evidenţierea eficienţei energetice a motoarelor asincrone. Discuţii şi explicaţii privind eficienţa metodelor. Concluzii.	3 ore
10. Determinarea caracteristicilor de funcţionare a maşinilor asincrone prin metode indirecte	Determinarea caracteristicilor de funcţionare a maşinilor asincrone prin metode indirecte. Diagrama cercului. Discuţii şi explicaţii privind eficienţa metodei. Concluzii.	3 ore
11. Determinarea randamentului maşinii sincrone	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru evidenţierea eficienţei energetice a maşinii sincrone. Discuţii şi explicaţii.Concluzii.	3 ore
12. Determinarea caracteristicii unghiulare a maşinii sincrone prin metode indirecte	Descrierea metodelor de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru determinarea caracteristicii unghiulare a maşinii sincrone prin metode indirecte Discuţii şi explicaţii privind eficienţa metodelor.Concluzii.	3 ore
13. Determinarea curentului nominal de excitaţie şi a variaţiei nominale de tensiune. Diagrama Potier	Descrierea metodei de lucru şi realizarea schemelor de montaj pentru determinarea curentului nominal de excitaţie şi a variaţiei nominale de tensiune la maşina sincronă. Diagrama Potier.Concluzii.	3 ore
14. Şedinţe de recuperări	Discuţii şi explicaţii privind eficienţa metodelor de lucru în încercările didactice. Concluzii generale.	3 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):
1.Cojan M., Livadaru M. Încercările maşinilor electrice-Îndrumar de laborator. Litografiat I.P.Iaşi 1995.
2.Cojan M., Al. Simion, Livadaru L., Romila E.- Încercările maşinilor electrice, două ediţii, Ediţia a-II- a, Ed. Panfilius, Iaşi 2003.
3.Drăgănescu O.G.- Încercările maşinilor electrice rotative. Bucuresti Ed.Tehnică, 1960.
4.Jerve G.K.- Încercările industriale ale maşinilor electrice, Bucureşti. Ed.Tehnică 1961.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		40% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		60% (minim 5)
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 09.09.2025

Titular/ titulari de curs:
Conf. Dr. Ing. Vîrlan Bogdan

Titular/ titulari de aplicații:
Conf. Dr. Ing. Munteanu Adrian

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament
Prof. Univ. Dr. Ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății:

16.09.2025

Decan,

Prof. Univ. Dr. Ing. Lucache Dumitru-Dorin

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*

[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				Regimurile tranzitorii ale maşinilor electrice Electrical Machines Transient			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.403.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Voinea Radu Cociu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Voinea Radu Cociu, drd. ing. Lucian Balan			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DS

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	26
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	25
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Modelarea și simularea maşinilor electrice
4.2 de rezultate ale învățării	Modelarea matematica a problemelor de câmp electromagnetic şi circuite electrice în sistemele electrice. Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării şi simulării sistemelor electrice.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tehnică de calcul, referate laborator (format electronic).

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina *Regimurile tranzitorii ale masinilor electrice* urmareste formarea deprinderilor de analiză a regimurilor tranzitorii ce se stabilesc în principalele categorii de maşini electrice în decursul diverselor etape de funcţionare, asimilarea noţiunilor referitoare la regimurile tranzitorii ale maşinilor electrice la pornire, oprire, modificare regim de funcţionare, regim de avarie.

.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul / absolventul: Studentul acumulează cunoștințe din domeniul teoriei şi a metodelor de analiză si interpretare a regimurilor tranzitorii din masinile electrice, aprecierii calităţii şi performanţelor funcţionale ale sistemelor electrice prin metode specifice fiind capabil să identifice solicitările limită, problemele de compatibilitate e.m. şi al metodelor de încercare şi măsurare în situaţii concrete de activitate;
Aptitudini	Studentul/ absolventul este capabil să: - identifice cele mai uzuale circuite de c.c. și c.a. prin intermediul elementelor de circuit specifice, să le integreze într-o clasificare generală și să identifice structura (topologia) acestora; - explice principiile de funcționare ale circuitelor electrice pe baza schemelor electrice, utilizand aparate de măsură adecvate; - realizeze montaje de laborator sau alte circuite electrice funcționale pornind de la o schemă electrică dată; - citească și să interpreteze date experimentale obținute cu ajutorul aparatelor de măsură, osciloscoapelor, sistemelor de achiziții de date; - descopere defecte și să repare circuite electrice, la un nivel de bază, înlocuind componente electrice, cu ajutorul unor scule de mână uzuale și aparate specifice etc.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - respectă documentațiile tehnice ale echipamentelor care fac obiectul activității profesionale, respectă metodologiile de lucru și normele de securitate în muncă; - execută corect și la termen sarcinile profesionale prin utilizarea unor metode de muncă riguroase, eficiente şi responsabile, într-un cadru legal; - lucrează bine în echipă, se integrează și colaborează corect în grupul de lucru respectând normele de colegialitate și etice, inclusiv în luarea deciziilor, dacă este cazul; - se informează, se documentează și se perfecționează continuu în domeniul în care profesează;

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode moderne, participative pentru a capta atenția auditoriului prin expunere liberă, demonstrații la tablă, respectiv prezentări video, utilizând programe specifice (Power Point). De asemenea, metodele de predare sunt bazate pe modele de învățare prin explorare sau prin metode bazate pe acțiune cum ar fi demonstrațiile practice în cadrul lucrărilor de laborator. Sunt puse la dispoziția studenților cursurile și referatele de laborator în format pdf.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15] Obiectul şi conţinutul disciplinei. Bibliografie	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Consideraţii generale privind studiul regimului tranzitoriu 1.1. Noţiuni introductive 1.2. Regimuri fundamentale de funcţionare 1.3. Metoda transformatei Laplace	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Discuţii	2 ore
2. **Maşina asincronă** 2.1. Conectarea motorului în repaus (rotor calat). Expresia curenţilor tranzitorii; expresia cuplului electromagnetic tranzitoriu. 2.2. Procesul de pornire. Pornirea cu acceleraţie mică fără cuplu rezistent şi cu cuplu rezistent; procesul accelerării arbitrare; regimul termic al maşinii, timpul de pornire. 2.3. Modificarea bruscă a cuplului rezistent 2.4. Regimul de scurtcircuit brusc al maşinii asincrone trifazate	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Discuţii	10 ore
3. **Maşina sincronă** 3.1. Scurtcircuitul brusc al maşinii sincrone. Curenţii statorici şi rotorici tranzitorii; solicitări mecanice 3.2. Stabilitatea statică a maşinii sincrone	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor	10 ore

3.3. Stabilitatea dinamică a maşinii sincrone	scrise pe tablă. Discuţii	
4. **Maşina de curent continuu** 4.1. Noţiuni generale 4.2. Pornirea maşinii de c.c. 4.3. Procese tranzitorii la variaţia tensiunii de alimentare, a cuplului rezistent sau a tensiunii de excitaţie	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Discuţii	6 ore

Bibliografie curs:

1. Cociu V.R., Regimurile tranzitorii ale maşinilor electrice. Editura Pim, Iaşi, 2014.
2. Babescu M., Păunescu D., *Maşini electrice. Analiza matematică a regimurilor tranzitorii*. Ed. Politehnica, Timişoara, 2001.
3. Boldea, I., Nasar, S.A., *Electric Machine Dynamic*. New York, Macmillan, 1986.
4. Buhler, H., *Electronique de réglage et de commande*. Suisse, Ed. Georgi, 1979.
5. Câmpeanu, A., *Introducere în dinamica maşinilor electrice de curent alternativ*. Ed.Academiei Române, Bucureşti, 1998.
6. Kovacs, P.K., *Analiza regimurilor tranzitorii ale maşinilor electrice*. Ed.Tehnică, Bucureşti, 1980.

9.2a Seminar	**Metode de lucru[16]**	**Observaţii, timp alocat**
9.2b Laborator	Metode de predare[i]	Observaţii
1. Analiza regimului tranzitoriu în circuite simple utilizând limbajul PSpice.	Descriere şi utilizare program, prezentare etape: modelare, simulare, interpretare rezultate. Regimuri tranzitorii clasice.	4 ore
2. Studiul regimului tranzitoriu electromagnetic al maşinii asincrone la conectarea cu rotorul calat.	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	4 ore
3. Pornirea maşinii asincrone	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	2 ore
4. Modificarea bruscă a sarcinii maşinii asincrone funcţionând în regim stabilizat.	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	1 ora
5. Scurtcircuitul brusc al maşinii asincrone.	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	1 ora
6. Frânarea şi schimbarea sensului de rotaţie la maşina asincronă	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	2 ore
7. Pornirea în asincron a maşinii sincrone	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	2 ore
8. Scurtcircuitul brusc al maşinii sincrone.	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de	2 ore

	lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	
9. Procese nestaţionare la oscilaţii mici	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	2 ore
10. Regimul asimetric al generatorului sincron	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	2 ore
11. Pornirea maşinilor de curent continuu	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	2 ore
12. Modificarea bruscă a sarcinii maşinii c.c. funcţionând în regim stabilizat	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	2 ore
13. Reglarea turaţiei m.c.c.	Descriere regim tranzitoriu, stabilirea condiţiilor de lucru, simularea, obtinerea şi interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2c Proiect	Metode de predare	Observaţii

Bibliografie aplicaţii (seminar / **laborator** / proiect):

1. Cociu V.R., Regimurile tranzitorii ale maşinilor electrice. Editura Pim, Iaşi, 2014.
2. Cociu V.R., Regimurile tranzitorii ale maşinilor electrice. Indrumar de laborator
3. Babescu M., Păunescu D., *Maşini electrice. Analiza matematică a regimurilor tranzitorii*. Ed. Politehnica, Timişoara, 2001.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 **Examen**/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	-
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	40%
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:02.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Voinea Radu Cociu

Titular / titulari de aplicații: Conf.dr.ing. Voinea Radu Cociu , Drd. ing. Lucian Balan

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof. dr.ing. Cristian Győző Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: **16.09.2025**

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

[i] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Controlere logic programabile - Programmable Logic Controllers**			
2.1.2. Codul disciplinei				**EL.404.DID.DI**			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof.dr.ing. Haba Cristian-Győző			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Prof.dr.ing. Haba Cristian-Győző, Șef lucr.dr.ing. Plopa Olga			
2.4 Anul de studii[2]	**4**	2.5 Semestrul[3]	**7**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	3.2 curs	**2**	3.3a sem.	-	3.3b laborator	**2**	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**56**	3.5 curs	**28**	3.6a sem.		3.6b laborator	**28**	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	23
Examinări[8]	4
Alte activități:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	**79**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**135**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Informatica aplicata
4.2 de rezultate ale învățării	Descrierea structurii şi funcționării sistemelor de calcul şi a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile şi tehnologiile de programare şi la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) Explicarea principiilor constructive ale elementelor componente (aparate electrice, mașini electrice etc.)

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector, platformă informatică pentru desfășurarea cursurilor online
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri/echipamente de laborator şi calculatoare de tip PC, platformă informatică şi controlere logice programabile

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina pune la dispoziția studenților competențe în aprecierea corectă a modului de funcționare şi a caracteristicilor de utilizare (performanțe funcționale şi economice) ale sistemelor de comandă şi control ce au la bază utilizarea controlerelor logic programabile, cu modelele matematice utilizate pentru studiul funcționării sistemelor de

comandă şi control cu controlere logic programabile şi metodologia de proiectare şi realizare a sistemelor de comandă şi control ce înglobează controlere logic programabile. Se vor căpăta abilităţi în utilizarea unui tip de controler logic programabil prin însuşirea cunoştinţelor pentru scrierea, simularea şi execuţia unor programe de aplicaţie de complexitate redusă folosind diverse limbaje de programare (scheme cu contacte, blocuri funcţionale, diagrame logice secvenţiale) şi capacitatea de a transpune scheme electrice cu contacte în programe de aplicaţie pentru controlere logic programabile.

7. Rezultatele învăţării[14]

Cunoştinţe	Studentul/ Absolventul: - Defineşte concepte şi teorii folosite în analiza şi sinteza sistemelor de comandă bazată pe controlere logic programabile (CLP); - identifică, formulează, analizează structura şi principiile funcţionării CLP; - descrie, identifică, rezumă conceptele de inginerie electrică ce au în vedere funcţionalitatea, capacitatea de multiplicare şi extindere, precum şi costurile legate de realizarea sistemelor de comandă ce folosesc CLP; - explică şi interpretează schemele de conexiuni şi programele care implementează sistemele de comandă ce folosesc CLP; - descrie şi rezumă concepte elementare legate de standardizarea programelor şi aplicaţiilor ce folosesc CLP.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - concepe scheme elementare de comandă, alege echipamentele şi materialele adecvate pentru realizarea acestora - realizează circuitele de alimentare ale CLP precum şi cele pentru conectarea elementelor de comandă şi acţionare la intrările, respectiv la ieşirile CLP; - desenează schiţe şi scrie programul de aplicaţie pentru CLP utilizând programe dedicate care se execută pe calculatoare de tip PC; - lansează în execuţie programul de aplicaţie, monitorizează funcţionarea CLP, descoperă erori în programul de aplicaţie sau defecte în circuitele electrice şi poate să le remedieze; - testează şi înlocuieşte componentele electrice sau conexiunile utilizând aparate de verificat prin măsurare şi scule de mână; - evaluează rezultatele obţinute în urma efectuării experimentelor şi le consemnează într-un raport structurat.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/ Absolventul: - se integrează în grupul de lucru şi aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - reflectă în mod critic, reflexiv, cu simţul responsabilităţii şi în spirit democratic asupra responsabilităţilor etice şi sociale legate de activităţile din domeniul ingineriei electrice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi;

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative şi dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziţia studenţilor. Prezentările conţin imagini, schiţe, exemple de program, astfel încât informaţiile să fie uşor de înţeles şi asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noţiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă şi indirectă a realităţii (experimentul, demonstraţia, modelarea), dar şi pe metode bazate pe acţiune, precum exerciţiul, activităţile practice şi rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Cap. 1 Principii generale privind comanda şi controlul proceselor industriale.	Prelegere interactivă, Discuţii, Explicaţii	2 ore
9.1.2. Comparaţie între sistemele de comandă clasice şi cele ce folosesc controlere logic programabile.	Prelegere interactivă, Discuţii, Explicaţii	2 ore

9.1.3 Tipurile de controlere logic programabile.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	2 ore
9.1.4 Structura controlerelor logic programabile.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	4 ore
9.1.5 Limbaje de programare a controlerelor logic programabile.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	4 ore
9.1.6 Tehnici avansate de programare a controlerelor logic programabile.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	4 ore
9.1.7 Metode de proiectare a sistemelor cu controlere logic programabile.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	1 ore
9.1. 8 Interfațarea controlerelor logic programabile cu utilizatorul.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	1 ore
9.1.9 Comunicațiile în sistemele cu controlere logic programabile.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	2 ore
9.1.10 Instalarea și gestionarea sistemelor bazate pe controlere logic programabile.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	2 ore
9.1.11 Testarea și depanarea sistemelor bazate pe controlere logic programabile.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	2 ore
9.1.12 Noțiuni de tehnica securității și protecției muncii si PSI în sistemele de comandă și control.	Prelegere clasică. cu explicații și descrieri cu ajutorul schemelor	2 ore

	și figurilor prezentate prin proiecție sau scrise pe tablă. Discuții	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Haba C.G. – Controlere logic programabile, Note curs, http://iota.ee.tuiasi.ro/~cghaba/AP/APNoteCurs/APNoteCurs.pdf. 2. Haba C.G. - Sisteme de comandă a mașinilor electrice, Editura Gh.Asachi, Iași, 2002. 3. Margineanu I. – Automate programabile, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2005 4. Webb J.W., Reis R.A. - Programmable Logic Controllers. Principles and Applications, Prentice Hall, 5. New York, 1999. 6. Borangiu T, Dobrescu R. – Automate programabile, Editura Academiei RSR, București 1986. 7. C.Voloşencu, Standardizare şi metodologii de proiectare în automatizări industriale, Editura Matrix Rom, 8. Bucureşti, 1999. 9. Delesega I., Vasilevici A. – Echipamente de comandă cu logică programată, Editura Politehnica 10. Timişoara, 1998. 11. Huțanu C. – Circuite logice și comenzi secvențiale, Editura Junimea Iași, 1983.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1 Norme de tehnica securităţii si PSI în Laboratorul de Electrotehnică.	Prezentare norme. Discuții	2 ore
9.2b.2. Componentele controlerelor logic programabile și cablarea acestora	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.3. Utilizarea programului Versa Pro pentru programarea controlerelor logic programabile	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.4. Realizarea funcţiilor logice elementare	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.5. Realizarea funcţiilor secvenţiale elementare	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.6. Analiza şi sinteza circuitelor combinaţionale	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.7. Analiza şi sinteza circuitelor secvenţiale	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.8. Utilizarea temporizatoarelor	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.9. Utilizarea numărătoarelor	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.10. Realizarea secvenţelor de comenzi	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.11. Utilizarea modulelor analogice	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.12. Utilizarea subrutinelor	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.13. Comanda unui sistem de acţionare cu motor asincron trifazat alimentat de la un convertizor static	Experiment. Discuții	2 ore
9.2b.14. Comanda unui motor pas cu pas utilizând un controler logic programabil	Experiment. Discuții	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. C.G.Haba – Conrolere logic programabile. Lucrări de laborator (format electronic, http://iota.ee.tuiasi.ro/~cghaba/AP/LabAP/AP%20Indrumar%20de%20laborator.pdf). 2. Mitsubishi Alpha Simple Application Controllers. Hardware manual. 3. Mitsubishi Alpha 2 Simple Application Controller. Hardware Manual. 4. Mitsubishi Alpha 2 Simple Application Controller. Programming Manual. 5. Mitsubishi Alpha 2 Simple Application Controllers. Communication Manual. 6. Melsec FX Series Programmable Logic Controllers. Hardware Manual.		

7. Melsec FX Series Programmable Logic Controllers. Programming Manual. 8. Mitsubishi Transistorized Inverter FR-E500 Instruction Manual. 9. VersaPro programming software. User's Guide. GE Fanuc Automation 10. VersaMax Modules, power supplies and carriers. User's guide. GE Fanuc Automation 11. VersaMax PLC, User's manual. GE Fanuc Automation 12. https://www.plcfiddle.com/ 13. https://accautomation.ca/?s=PLC+fiddle 14. https://accautomation.ca/?s=PLC+fiddle		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	0%	50 % (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		0%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50 % (minim 5)
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		0%
10.6 Condiții de promovare				
Cunoașterea structurii şi funcționării controlerelor logic programabile. Cunoașterea scrierii şi analizei unui program de aplicație pentru controlerele logic programabile folosind limbajul bazat pe scheme cu contacte, simularea programului şi execuția sa pe un controler logic programabil. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Haba Cristian-Győző

Titular/ titulari de aplicații: Prof.dr.ing. Haba Cristian-Győző

Sef.lucr.dr.ing. Plopa Olga

Data avizării în departament:
15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății:

16.09.2025

Decan,

Prof.dr.ing. Lucache Dorin-Dumitru

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Management Management			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.405.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Dr. Ec. Mădălina-Maria BREZULEANU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Dr. Ec. Mădălina-Maria BREZULEANU			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	5
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului	Sală dotată cu tablă şi videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenţilor cu noţiunile de bază ale managementului industrial, având în vedere următoarele aspecte :

- dezvoltarea abilităţilor identificării şi înţelegerii conceptelor de bază din domeniul managementului;

- cunoaşterea problematicii referitoare la principalele şcoli şi principii de management, activităţi, funcţii, responsabilităţi, sarcini ale managerilor, metode de management, metode şi tehnici de decizie, stiluri de management;

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Înțelegerea conceptelor fundamentale privind sistemul de management al firmei și elementele sale constitutive. - Cunoașterea principalelor școli de management și teorii manageriale, cu evidențierea contribuțiilor și limitărilor acestora. - Stăpânirea funcțiilor managementului (previziune, organizare, comanda, coordonare, control) și a rolului lor în conducerea proceselor. - Explicarea rolului previziunii în managementul producției, a tipurilor de prognoze și a modalităților de implementare. - Asimilarea metodelor și modelelor de optimizare a deciziilor manageriale și a etapelor procesului decizional. - Înțelegerea principiilor de planificare și organizare a producției, inclusiv metode MRP/ERP și structurile organizaționale specifice. - Cunoașterea metodelor de conducere prin comandă, a tehnicilor de creativitate, a analizei și ingineriei valorii. - Identificarea factorilor determinanți în localizarea și amplasarea facilităților de producție. - Familiarizarea cu noțiunile de ergonomie aplicată și cu elementele de microclimat ce influențează relația om–muncă.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: -Manifestarea unei atitudini proactive și critice față de problemele de management și luarea deciziilor. -Deschidere spre inovare și utilizarea tehnicilor creative în rezolvarea problemelor manageriale. -Respect față de principiile ergonomiei și protecția muncii, în corelare cu bunăstarea angajaților. -Promovarea eticii și responsabilității sociale în deciziile de management industrial. -Orientare spre eficiență și performanță, dar și spre sustenabilitate și echilibru om–tehnologie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: -Capacitatea de a acționa autonom în aplicarea metodelor de management la nivel de proces sau departament. -Asumarea responsabilității pentru deciziile manageriale luate în condiții de certitudine, incertitudine sau risc. -Participarea activă în echipe multidisciplinare, cu rol în coordonarea și controlul activităților de producție. -Demonstrarea abilității de a planifica și organiza activități complexe în cadrul organizației, inclusiv de a monitoriza implementarea previziunilor și planurilor. -Capacitatea de a gestiona resursele într-un mod responsabil și sustenabil, în corelare cu obiectivele firmei și cerințele mediului extern.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și dezbateri pe baza unor prezentări PowerPoint, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările vor include scheme, diagrame, studii de caz și exemple practice din domeniul managementului industrial, astfel încât informațiile să fie mai ușor de înțeles și aplicat. Fiecare curs va începe cu o recapitulare sintetică a noțiunilor parcurse anterior, pentru a consolida cunoștințele și a facilita legătura cu tema nouă.

Metoda de predare se bazează pe modele de învățare prin descoperire, care implică explorarea directă și indirectă a realității organizaționale prin analiza unor situații concrete, simulări, demonstrații și studii de caz. De asemenea, vor fi utilizate metode active, centrate pe student, precum exercițiile individuale și de grup, activitățile aplicative și rezolvarea de probleme practice legate de planificarea, organizarea și optimizarea proceselor de producție.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Sistemul de management al firmei. Elementele sistemului. Moduri de abordare.	Prelegere interactiva prin angajarea studentilor intr-un	2 ore
9.1.2. Şcolile de management şi teorii manageriale		4 ore
9.1.3. Funcţiile managementului : prevedere, organizare,		4 ore

comanda, coordonare, control	dialog permanant in vederea fixarii informatiilor obtinute. materialelor de curs. Evidentierea legaturilor cu alte discipline din ciclul de licenta.	
9.1.4. Previziunea în managementul producţiei. Rolul și importanța. Tipuri de prognoze. Implementare previziuni.		4 ore
9.1.5. Optimizarea deciziilor in management. Conţinut, etape, elemente, metode de decizie, modele de decidenţi.		4 ore
9.1.6. Planificarea si organizarea productiei. Organizarea producţiei şi a muncii. Structuri organizaţionale. Elemente, principii, structuri. Metode MRP/ERP.		4 ore
9.1.7. Comanda – funcție a managementului. Metode de management. Tehnici de creativitate. Analiza şi ingineria valorii.		4 ore
9.1.8. Localizarea și amplasarea facilităților de producție. Factorii care afectează deciziile de localizare a capacităților de producție		4 ore
9.1.9. Elemente de ergonomie aplicata. Obiective, elemente de micro-climat, relația om-munca.		4 ore

Bibliografie curs:
1.Pîslaru M.,Managementul Producției Electrice - Note de curs, Ed. Performantica, ISBN 978-606-685-236-4, 2015
2.C. Neagu, L. Melnic, E. Nitu si M. Catana Ingineria si managementul productiei Ed.Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2006 ISBN (10) 973-30-1623-3
3.D. Chase, N. Aquilano, B. Jacobs Productions and operations management – Manufacturing and services Editura McGraw – Hill, SUA;1998, ISBN 0-256-26921-1 (instructor edition)
4Condurache G., Reteacă R.C. – Elemente de management aplicat, Editura Performantica, Iaşi, 2002.
5.Condurache Gh. în colectiv , Management general, Editura Dacia, Cluj Napoca, 2002.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1 Etapele elaborarii unui plan de afaceri pentru o firma prestatoare de servicii/ producatoare de bunuri, din domeniul de specialitate.	Lucrare individuală sau în colectiv, sub coordonarea cadrului didactic.	2
9.2.2. Descrierea ideii de afacerii ;Viziune. Strategie. Obiective		2
9.2.3. Echipa de management. Experienţa antreprenorului		2
9.2.4. Experienţa membrilor echipei de proiect		2
9.2.5. Analiza SWOT (mediului extern/ mediul intern). Analiza potențialilor clienți. Analiza concurenței.		2
9.2.6. Strategia de marketing Strategia de produs Strategia de preț Strategia de distribuție Strategia de promovare		2
9.2.7. Analiza financiară Prag de rentabilitate Bugetul de investiții Previziunea veniturilor Previziunea cheltuielilor Previziunea fluxurilor de numerar		2

Bibliografie aplicaţii:
1. Condurache G, Pislaru M, *Managementul productiei electrice- Indrumar de laborator, ,* Ed. Performantica, Iasi, 2009
2. Pîslaru M.,Managementul Producției Electrice - Note de curs, Ed. Performantica, ISBN 978-606-685-236-4, 2015

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri,		50% (minim 5)

	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - test de evaluare.		50% (minim 5)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		-
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activităţii de proiectare; - finalizarea proiectului; - susţinerea proiectului.		-
10.6 Condiţii de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 20.10.2025

Titular/ titulari de curs: Dr. Ec. Mădălina-Maria BREZULEANU

Titular/ titulari de aplicaţii: Dr. Ec. Mădălina-Maria BREZULEANU

Data avizării în departament: 05.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing.Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Utilizări, Acţionări şi Automatizări Industriale
1.4 Domeniul de studii	Electric
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licență**
1.6. Programul de studii	**Sisteme electrice (SE)**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română)				**Conversii neconvenționale ale energiei electrice**			
(în limba engleză)				Non-conventional Electrical Energy Conversions			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.406.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Dorin LUCACHE			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				As.drd.ing. George BALAN			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	VP	2.7 Tipul disciplinei[5]	DS.DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect		3.3.d	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	31
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	21
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	40
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Fizică, Teoria câmpului electromagnetic, Maşini electrice, Echipamente electrice, Materiale electrice si magnetice, Elemente de reglare automată
4.2 de rezultate ale învățării	Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tabla si videoproiector cu ecran
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tehnică de calcul, referate laborator (format electronic), standuri experimentale.

6. Obiectiv general al disciplinei

Asigurarea pregătirii de bază în domeniul Conversiilor neconvenționale ale energiei electrice (fenomene fizice, domenii de utilizare, indicatori tehnici şi economici, construcţia şi funcţionarea echipamentelor specifice), care să permită viitorilor specialişti să proiecteze, să exploateze şi să întreţină echipamente și instalații specifice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul / absolventul: Acumulează cunoștințe din domeniul Conversiilor neconvenționale ale energiei electrice pe baza cărora poate identifica, formula și analiza principiile fizico-chimice ale proceselor Conversiilor neconvenționale ale energiei electrice, principiile de funcționare ale echipamentelor specifice tehnologiilor electrice moderne, elementele de comandă și control, ale circuitelor de comandă specifice, ale celor mai importante instalații de Conversie neconvențională a energiei electrice, precum și ale riscurilor asociate utilizării acestora;
Aptitudini	Studentul/ absolventul este capabil să: - identifice cele mai utilizate echipamente ale Conversiilor neconvenționale ale energiei electrice, să le integreze într-o clasificare generală și să identifice structura acestora; - explice principiile de funcționare ale Conversiilor neconvenționale ale energiei electrice utilizând scheme electrice și aparate de măsură; - realizeze montaje de laborator sau alte circuite de forță asociate cu circuite de comandă folosind scheme electrice existente, fie referate de laborator, fie documentații de firmă; - citească și să interpreteze date experimentale obținute cu ajutorul aparatelor de măsură, osciloscoapelor, sistemelor de achiziții și de condiționare a semnalelor etc. - descopere defecte și să repare echipamente ale Conversiilor neconvenționale ale energiei electrice, la un nivel de bază, înlocuind componente electrice, module sau cablaje electronice cu ajutorul unor scule de mână, aparate specifice, ciocan de lipit etc.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - respectă documentațiile tehnice ale echipamentelor care fac obiectul activității profesionale, respectă metodologiile de lucru și normele de securitate în muncă; - execută corect și la termen sarcinile profesionale prin utilizarea unor metode de muncă riguroase, eficiente și responsabile într-un cadru legal; - lucrează bine în echipă, se integrează și colaborează corect în grupul de lucru respectând normele de colegialitate și etice, inclusiv în luarea deciziilor dacă este cazul; - se informează, se documentează și se perfecționează continuu în domeniul în care profesează;

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode moderne, participative pentru a capta atenția auditoriului prin expunere liberă, demonstrații la tablă, respectiv prezentări video utilizând programe specifice (Power Point). De asemenea, metodele de predare sunt bazate pe modele de învățare prin explorare sau prin metode bazate pe acțiune cum ar fi demonstrațiile practice în cadrul lucrărilor de laborator. Sunt puse la dispoziția studenților, prin intermediul platformei Teams și a site-lui Laboratorului Conversii neconvenționale ale energiei electrice, cursurile și referatele de laborator în format pdf.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	Metode de predare	Observaţii
Obiectul şi conţinutul disciplinei. Bibliografie		½ ore
Capitolul 1 Conversii prin electroeroziune - fenomene fizice - utilaj pentru prelucrarea electroerozivă cu electrod masiv - generatoare de impulsuri - reglajul automat al interstiţiului de lucru - tehnologia prelucrării prin electroeroziune - utilaje cu electrod filiform - programarea conturului piesei	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii	4 ore
Capitolul 2 Conversii cu plasmă termică - proprietăţile plasmei - prelucrarea cu jet de plasmă - construcţia generatoarelor de plasmă - tăierea cu plasmă - sudarea cu plasmă - placarea ionică	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii	1,5 ore
Capitolul 3 Conversii cu fascicul laser - bazele fizice ale obţinerii a fascicolului laser - proprietăţi ale fascicolului laser - tipuri de laseri - prelucrări termice cu laser	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii	4 ore

- alte aplicaţii ale laserilor		
Capitolul 4 Conversii prin iradiere - uscarea vopselelor cu ajutorul radiatiilor - control nedistructiv cu radiatii X si gamma - iradiere cu fascicul de electroni, aplicatii - echipamente de iradiere cu fascicul de electroni	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii	2 ore
Capitolul 5 Conversii prin câmpuri electromagnetice intense - principiul procedeului - instalaţia de deformare electromagnetică - elemente de tehnologie - domenii de utilizare - separare-filtrare în câmpuri magnetice	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii	2 ore
Capitolul 6 Conversii prin câmpuri electrice intense - prelucrarea prin electroforeză - cataforeza - tehnologii de separare electrostatică - electrofiltre - tehnologii de acoperire în câmp electrostatic	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii	5 ore
Capitolul 7 Conversii prin unde ultrasonore - interacţiunea câmpului ultrasonor cu materia - tehnologii de prelucrare ultrasonoră - echipamente tehnologice cu ultrasunete - defectoscopie ultrasonoră	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii	4 ore
Capitolul 8 Conversii prin curenţi turbionari - incalzire sau sudare cu curenţi turbionari - tratamente termice - defectoscopie cu curenţi turbionari	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii	2 ore

Bibliografie pentru curs:

1. *Tehnologii electrice speciale* – de G. Paicu , Editura Venus, 2006
2. *Tehnologii electrice speciale* – de Florin Tănăsescu, Vol I + II, Editura Electra ICPE, Bucureşti, 2001-2002
3. *Tehnologii electrice speciale*- de M.S.Oprişor, Rotaprint, Iaşi, 1981
4. *Electrotehnologii* – de I. Şora, N. Golovanov, Editura Tehnică, 1999
5. *Electrotehnologii- principii şi aplicaţii* – de Claudia Popescu, M. O. Popescu, Editura Matrix Rom, 1997

9.2a Seminar	Metode de predare[2]	Observaţii
9.2b Laborator	Metode de predare[3]	Observaţii
1. Instructaj de electrosecuritate	Prezentare normative şi reglementară specifice, Discuţii	1 oră
2. Conversii prin electroeroziune	Descriere metodologie, prelevare şi prelucrare date, analiză rezultate. Discuţii	1 oră
3. Conversii prin netezire electrochimică	Descriere metodologie, prelevare şi prelucrare date, analiză rezultate. Discuţii	2 ore
4. Instalatia de gravare şi taiere cu fascicul laser LASERCUT 60. Programarea masinii LASERCUT 60	Descriere metodologie, prelevare şi prelucrare date, analiză rezultate. Discuţii	2 ore
5. Instalatii de curăţare cu ultrasunete Instalatii de prelucarea dimensională cu ultrasunete	Descriere metodologie,	2 ore

	prelevare și prelucrare date, analiză rezultate. Discuţii	
6. Instalatia de tăiere cu plasma termică	Descriere metodologie, prelevare și prelucrare date, analiză rezultate. Discuţii	2 ore
7. Instalatia de producere a vidului înalt. Dispozitive pentru măsurarea vidului Tehnologia depunerii peliculelor speciale prin pulverizarea de înaltă frecvenţă	Descriere metodologie, prelevare și prelucrare date, analiză rezultate. Discuţii	2 ore
8. Surse de inalta tensiune pentru echipamente electrostatice. Generarea de ioni negativi	Descriere metodologie, prelevare și prelucrare date, analiză rezultate. Discuţii	2 ore
9.2c Proiect	Metode de predare[4]	-

Bibliografie pentru laborator

1. *Utilizări ale energiei electrice. Aplicatii*, de D. D. Lucache, G. Paicu, G. Chiriac, Elena Danila, Editura PIM, Iasi, 2014
2. *Electrotehnologii* – Paicu Georgel, indrumar de lucrari – in format electronic
1. *Tehnologii electrice speciale, îndreptar* - de M.S.Oprișor, L. Slătineanu, Rotaprint, Iași, 1989

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 **Examen**/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	10%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	30%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	40%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	

	cunoștințelor în activitatea de proiectare.		

10.6 Condiții de promovare
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării, Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de aplicaţii,

01.09.2025 Prof.dr.ing. Dorin LUCACHE As.drd.ing. George BALAN

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian-Gyoso HABA

Data aprobării în Consiliul Facultății: **16.09.2025**

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

[1]*Licenţă/ Masterat.*
[2]*1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3]*1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4]*Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17]*Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18]*Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc*.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	**Electrotehnica**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	**Sisteme Electrice**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				**Calculul numeric al aparatelor electrice** Numerical calculus of electrical aparatuses			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.407.DID.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof.dr.ing Radu BURLICA			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Prof.dr.ing Radu BURLICA			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	12
Examinări[8]	5
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Bazele electrotehnicii, Aparate electrice
4.2 de competenţe	Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a laboratorului	Calculatoare, echipamente laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul acestei discipline este acela de a permite studenţilor dedicati domeniului de inginerie electrica, dobândirea unor notiuni fundamentale cu privire la proiectarea aparatelor electrice aparatelor electrice

- Calculul numeric al cailor de curent, conexiuni flexibile, camere de stingere, contacte electrice, circuite magnetice si electrice din cadrul aparatelor electrice si verificarea rezultatelor obtinute
- Metode de calcul numeric al aparatelor electrice

Utilizarea calcului numeric in proiectarea aparatelor electrice de comutatieCunoașterea modului de definire, rezolvare si analiza a diferitelor tipuri de protectie a circuitelor de joasa tensiune.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	• Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor și timpilor de lucru, prin: • planificarea eficientă a activităților de calcul numeric; • structurarea logică a etapelor unei lucrări sau simulări; • gestionarea timpului în condiții de complexitate tehnică.
Aptitudini	Aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei, prin: • comunicare adecvată în activitățile de laborator și proiect; • cooperare în rezolvarea problemelor tehnice; • asumarea responsabilităților în sarcinile de grup.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • Rigoare și responsabilitate în proiectarea și exploatarea echipamentelor electrice. • Interes pentru aplicarea corectă a normelor de siguranță electrică. • Deschidere către soluții moderne și tehnologii inovatoare în domeniul aparatelor electrice. • Spirit analitic și orientare spre identificarea soluțiilor eficiente și sigure de protecție electrică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, formul și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Calculul preliminar al cailor de curent	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
2. Calculul conexiunilor flexibile	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2ore
3. Calculul camerelor de stingere cu suflaj magnetic	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
4. Calculul preliminar al contactelor electrice	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
5. Calculul suntului pentru lamela bimetal	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
6. Calculul reductorului de curent	Prelegere clasică.Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
7. Evaluarea caracteristicii rezistente a aparatelor cu miscare de rotatie a contactelor	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
8. Calculul preliminar al electromagnetilor de curent continuu	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore

9. Calculul bobinei electromagnetilor de curent continuu	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	ore
10. Evaluarea caracteristicii electromecanice a electromagnetilor decurent continuu	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
11. Evaluarea timpului de actionare si a vitezei armaturii mobile a unui contactor electromagnetic	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
12. Calculul rezistentei economizoare pentru electromagnetii de current continuu	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
13. Calculul preliminar al blocului de relee termice	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
14. Calculul suntului pentru lamela bimetal	Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore

Bibliografie curs:

1. Leonte P., Hnatiuc E., Baraboi A. - *Aparate Electrice. - vol.I.*, Rotaprint, Institutul Politehnic Iaşi, 1981.
2. Hortopan G. – *Aparate electrice de comutaţie. Tehnica fenomenelor rapide*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1985.
3. Vasilievici A. - *Aparate şi Echipamente Electrice. - vol.I.*, Editura MS, Sibiu, 1995.
4. Vasilievici A. - *Aparate şi Echipamente Electrice. - vol.II.*, Editura MS, Sibiu, 1996.
5. Baraboi A., Ciutea I., Adam M., Hnatiuc E. - *Tehnici moderne în comutaţia de putere*, Editura A 92, Iaşi, 1996.
6. Hnatiuc E., Burlică R., Hnatiuc B. – *Bazele teoretice ale funcţionării aparatelor electrice*, Editura Venus, Iaşi, 2004.
7. Burlică R, Hnatiuc E., Hnatiuc B. - *Aparate electrice de comutaţie acţionate cu electromagneţi*, Casa de Editură Venus, Iaşi, 2004.

9.2b Laborator	**Metode de lucru[17]**	**Timp alocat**
1. Calculul numeric al unui contactor electromagnetic. Ipoteze de lucru	Prezentare, discuții, demonstrație practică, exercițiu. - Studenții realizează un referat al lucrării de laborator care este verificat şi notat de cadrul didactic; - Cadrul didactic analizează împreună cu studenții conținutul teoretic al lucrării; - Studenții realizează partea practică sub îndrumarea cadrului didactic;	2 ore
2. Analaiza parametrilor nominali la diferite tipuri de contactoare electromagnetice		2 ore
3. Calculul numeric al căilor de curent		2 ore
4. Analiza sistemului cinematic la diferite tipuri de contactoare electromagnetice		2 ore
5. Calculul numeric al camerei de stingere cu suflaj magnetic		2 ore
6. Calculul numeric al camerei de stingere cu grile metalice		2 ore
7. Analiza contactelor electrice la diferite tipuri de contactoare electromagnetice		2 ore
8. Calculul numeric al contactelor electrice		2 ore
9. Evaluarea caracteristicii rezistente		2 ore
10. Calculul numeric al încălzirilor specifice la contactoarele electromagnetice		2 ore
11. Calculul preliminar al electromagnetului de acţionare		2 ore
12. Calculul bobinei electromagnetului de acţionare		2 ore

13. Evaluarea caracteristii electromecanice a electromagnetului de acţionare	- Prelevarea și prelucrarea datelor, discuții, concluzii.	2 ore
14. 14. Calculul rezistenţei economizoare		2 ore

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

1. Leonte P., Hnatiuc E., Baraboi A. - *Aparate Electrice. - vol.I.*, Rotaprint, Institutul Politehnic Iaşi, 1981.
2. Hortopan G. – *Aparate electrice de comutaţie. Tehnica fenomenelor rapide*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1985.
3. Vasilievici A. - *Aparate şi Echipamente Electrice. - vol.I.*, Editura MS, Sibiu, 1995.
4. Vasilievici A. - *Aparate şi Echipamente Electrice. - vol.II.*, Editura MS, Sibiu, 1996.
5. Baraboi A., Ciutea I., Adam M., Hnatiuc E. - *Tehnici moderne în comutaţia de putere*, Editura A 92, Iaşi, 1996.
6. Hnatiuc E., Burlică R., Hnatiuc B. – *Bazele teoretice ale funcţionării aparatelor electrice*, Editura Venus, Iaşi, 2004.
7. Burlică R, Hnatiuc E., Hnatiuc B. - *Aparate electrice de comutaţie acţionate cu electromagneţi*, Casa de Editură Venus, Iași, 2004

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 **Examen**/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	30%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării,	Semnătura titularului de curs,	Semnătura titularului de aplicaţii,
10.09.2025	**Prof.dr.ing. Radu BURLICĂ**	**Prof.dr.ing. Radu BURLICĂ**

Data avizării în departament,

15.19.2025

Director departament,

Prof.dr.ing. Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății:
16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing.Dumitru-Dorin Lucache

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Elaborarea proiectului de diplomă** (Licence paper Preparation)			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.408.DS.DI			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Cadrul didactic îndrumător			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	6	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	84	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	84	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	76
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	76
3.8 Total ore pe semestru[10]	162
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	-
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• tehnică de calcul, pachete software specifice

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca obiectiv formarea și consolidarea competențelor necesare realizării proiectului de diplomă, prin dezvoltarea capacității studentului de a structura și planifica activitățile, de a documenta și elabora corect conținutul tehnico-științific al lucrării, precum și de a prezenta în mod riguros rezultatele obținute, în concordanță cu cerințele academice și profesionale ale domeniului.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul / Absolventul: - explică etapele de realizare a unui proiect tehnic: definirea temei, documentare, elaborare, validare și prezentare; - cunoaște normele de redactare tehnico-științifică și cerințele instituționale privind lucrarea de diplomă; - înțelege principiile eticii academice și regulile de citare și utilizare corectă a surselor.

Aptitudini	Studentul / Absolventul demonstrează capacitatea: - de a structura coerent un proiect de diplomă și de a organiza capitolele în mod logic; - de a realiza documentarea tehnică și de a integra surse științifice relevante; - de a redacta conținut tehnic la nivel academic (grafice, scheme, tabele, rezultate); - de a utiliza instrumente de prelucrare a datelor, realizare de figuri și management al proiectului; - de a pregăti și susține o prezentare orală profesionistă, concisă și argumentată.
Responsabilitate și autonomie	Studentul / Absolventul este capabil: - să gestioneze în mod autonom etapele proiectului de diplomă, respectând termenele stabilite; - să își asume responsabilitatea pentru calitatea și originalitatea propriilor rezultate; - să respecte normele de integritate academică și regulile privind evitarea plagiatului; - să colaboreze eficient cu îndrumătorul și să valorifice feedback-ul primit.

8. Metode de predare

Metodologia de predare este centrată pe student și se bazează pe învățarea prin proiect, îmbinând învățarea individuală asistată, consultările periodice, analiza de caz, revizuirea iterativă a documentației și feedback-ul formativ oferit pe parcursul dezvoltării proiectului. Activitățile includ demonstrații tehnice, ghidaj în utilizarea instrumentelor de redactare și reprezentare grafică, precum și exerciții de prezentare și comunicare tehnică.

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
1. Analiza temei, definirea cerințelor și formularea obiectivelor	învățare prin proiect, consultări individuale, analiză de caz	8 ore
2. Documentare tehnică, selectarea surselor și structurarea capitolelor	studiu individual asistat, utilizarea ghidurilor/șabloanelor, îndrumare tehnică	14 ore
3. Elaborarea conținutului tehnic și redactarea progresivă a proiectului	lucru individual asistat, revizuire iterativă, feedback formativ	28 ore
4. Realizarea figurilor, schemelor și elementelor grafice; prelucrarea și interpretarea datelor	demonstrații, exerciții aplicative, suport tehnic	20 ore
5. Revizuirea integrală a documentației și integrarea corecturilor	consultanță/mentorat, discuții tehnice, corecturi succesive	8 ore
6. Pregătirea suportului de prezentare și simularea susținerii	exerciții de prezentare, comunicare tehnică, feedback orientativ	6 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Bibliografia recomandată de cadrul didactic coordonator al proiectului de diplomă, în funcție de tema proiectului 2. Procedura de finalizare a studiilor universitare de licență – PO.DID.08, https://www.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2025/10/PO.DID_.08-E4R1-aprobata-Senat-fara-semnaturi.pdf		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***

10.5c Proiect de diplomă	- Forma prezentării (grafică, calitatea redactării, mod de exprimare) - Structura lucrării, coerenţa conceptuală si modalitatea de exprimare - Abordarea teoretica a lucrării - Transpunerea problematicii in practică - Diversitatea, actualitatea si calitatea surselor bibliografice - Elemente de contributie proprie (tehnico metodologică sau/şi aplicativă) - Conţinutul şi valoarea concluziilor şi propunerilor	- Colocviu, constând în prezentarea proiectului și răspunsuri la întrebări orale, evaluarea fiind efectuată de către îndrumător conform criteriilor stabilite	100% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 1.09.2025

Director program de studii:

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Cristian Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Practică pentru elaborarea proiectului de diplomă** **Practice for Licence Paper Drafting**			
2.1.2. Codul disciplinei				**SE.409.DS.DI**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Cadrul didactic îndrumător			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	120	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	120	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	-
3.8 Total ore pe semestru[10]	120
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Aparatură și echipamente, standuri experimentale, tehnică de calcul, pachete software specifice. Studiul individual, documentare, explicarea noţiunilor teoretice neclare completate cu numeroase exemple. Discuţii libere cu profesorul îndrumător.

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este de a forma și consolida competențele necesare elaborării proiectului de diplomă, prin implicarea studentului în activități de documentare, proiectare, realizare experimentală, testare și optimizare a soluțiilor tehnice, în concordanță cu cerințele domeniului de specializare și cu standardele profesionale aplicabile. Aceste activități vor fi finalizate cu Lucrarea de licență în format tipărit și cu susținerea publică a acesteia.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște principiile de documentare tehnică și metodele de structurare a unui proiect ingineresc; - cunoaște etapele procesului de dezvoltare a unui proiect tehnic și relațiile dintre acestea; - cunoaște standardele, normativele și specificațiile tehnice relevante domeniului de specializare; - cunoaște metodele fundamentale de măsurare, testare și analiză utilizate în validarea proiectelor tehnice; cunoaște metode de identificare a riscurilor și a neconformităților într-un proiect tehnic.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - identifică și utilizează surse bibliografice și tehnice relevante pentru fundamentarea temei - dobândește capacitatea de de a soluţiona probleme specifice din domeniul ingineriei electrice, prin abordarea tehnologiilor specifice - dobândește capacitate de analiză a aplicaţiilor particulare - dobândește abilităţi în utilizarea tehnicii de calcul, în proiectarea şi analiza asistată de calculator şi în monitorizarea proceselor
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - planifică și gestionează etapele de dezvoltare ale proiectului, acționând cu un nivel progresiv de autonomie; - respectă standardele tehnice, normativele și procedurile instituționale aplicabile activităților desfășurate; - își asumă responsabilitatea pentru relevanța și calitatea soluțiilor propuse, precum și pentru rezultatele experimentale obținute; - revizuiește și optimizează soluțiile tehnice pe baza evaluării proprii și a feedback-ului primit.

8. Metode de predare

Metodologia de predare este centrată pe student și valorifică învățarea prin descoperire, investigare și implementare tehnico-experimentală, susținând dezvoltarea competențelor specifice.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
1. Protecția muncii și instrucțiuni PSI	expunere tehnică, prezentare cu videoproiector, discuții interactive	2 ore
2. Definirea temei și planificarea proiectului de diplomă	consultări individuale, discuții ghidate	6 ore
3. Analiza temei și documentare tehnică preliminară	studiu individual, analiză documentație, discuții tematice	14 ore
4. Analiza soluțiilor tehnice, proiectarea schemelor și părților componente a părții practice	proiectare asistată, modelare, simulări, validări teoretice	30 ore
5. Realizarea fizică și implementarea aplicației practice	utilizare aparatură, prelucrare date, discuții cu îndrumătorul	40 ore
6. Testarea si caracterizarea sistemului	utilizare aparatură, prelucrare date, discuții cu îndrumătorul	16 ore
7. Optimizarea soluției inginerești	reproiectare, recalibrare, retestare	10 ore
8. Finalizarea proiectului și pregătirea susținerii	prezentare orală, demonstrație practică	2 ora
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Bibliografia recomandată de cadrul didactic coordonator al proiectului de diplomă, în funcție de tema proiectului		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		-
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		-
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	Colocviu de practică: evaluarea componentei aplicative a proiectului de diplomă (funcționalitate, parametri și performanțe ale sistemului realizat)		100% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:01.09.2025

Director program de studii:

Data avizării în departament: 05.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof.univ.dr. ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*

[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	**Electrotehnică**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Manipulatoare şi Roboţi Industriali** **Industrial Manipulators and Robots**			
2.1.2. Codul disciplinei				**SE.411.1.DS.DO**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Conf.dr.ing. Irimia Dănuț Constantin**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**Conf.dr.ing. Irimia Dănuț Constantin**			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	Examen	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	• Identificarea, definirea şi selectarea adecvată, în comunicarea profesională, a conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază din matematică, fizică, mecanică, inginerie electrică, informatică; • Aplicarea regulilor si metodelor stiintifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sala dotata cu tabla si video proiector.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sala dotata cu calculatoare, standuri/echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Manipulatoare și Roboți Industriali. *La această disciplină veți afla despre principiile de funcționare ale roboților industriali, structura și cinematica acestora, precum și despre tehnicile moderne de programare și control utilizate în mediile automatizate. Aceste aspecte joacă un rol esențial în industria manufacturieră, automotive, electronică sau logistică, unde roboții sunt utilizați pentru asamblare, manipulare, sudură, ambalare și multe alte procese automatizate.*

Partea teoretică vă va oferi o imagine de ansamblu asupra tipurilor de roboți, arhitecturilor de control, senzorilor utilizați, soluțiilor mecatronice și a modului în care aceștia sunt integrați în linii de producție inteligente. Partea aplicată vă permite să puneți în practică ceea ce ați învățat prin programarea și simularea roboților, realizarea de traiectorii, configurarea celulelor robotice și efectuarea de teste folosind tehnicile și software-urile specifice domeniului.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște principiile de funcționare, arhitectura și clasificarea roboților industriali; - înțelege noțiunile de bază privind cinematica directă și inversă, dinamica și planificarea mișcării; - deține cunoștințe despre tipuri de acționări, senzori, sisteme de prindere și elemente mecatronice integrate în celulele robotizate; - cunoaște tehnicile de programare online și offline ale roboților industriali și standardele uzuale din industrie; - înțelege modul de integrare a roboților în linii de producție automatizate și criteriile de securitate necesare funcționării acestora; - deține noțiuni legate de optimizarea proceselor robotizate, fiabilitate și mentenanță.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează software specific pentru modelarea, simularea și programarea roboților industriali; - operează roboți industriali în moduri de predare (teach-in) sau programare directă, configurând parametrii de mișcare și secvențele de lucru; - planifică traiectorii, procese robotizate și fluxuri de producție integrate; - analizează și prelucrează date din funcționarea roboților pentru optimizarea proceselor; - identifică probleme tehnice și aplică proceduri de diagnosticare și calibrare; - integrează senzori, dispozitive de prindere și alte echipamente auxiliare în cadrul celulelor robotizate; - dezvoltă și testează soluții robotizate prototip sau aplicate, în contexte reale sau simulate. -
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - își asumă responsabilitatea configurării corecte și sigure a roboților în cadrul celulelor de producție; - respectă standardele de siguranță și etapele procedurale în lucrul cu echipamente robotizate; - manifestă autonomie în alegerea metodelor și instrumentelor de programare, testare și optimizare; - gestionează independent etapele unui proiect robotizat, de la analiză și proiectare până la implementare și testare; - evaluează critic performanța roboților și propune soluții de îmbunătățire; - colaborează eficient în echipe interdisciplinare, asumându-și roluri tehnice relevante și oferind suport în activitățile de integrare; - își monitorizează propriul progres profesional și caută constant oportunități de perfecționare în domeniul roboticii industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive, susținute cu prezentări multimedia și demonstrații video care ilustrează funcționarea diferitelor tipuri de roboți industriali și aplicarea acestora în linii de producție. Materialele utilizate (prezentări, fișe tehnice, exemple de cod) vor fi puse la dispoziția studenților pentru studiu individual.
Fiecare curs va începe cu o recapitulare a conceptelor din întâlnirea anterioară, urmată de discuții aplicate și exemple practice relevante pentru industrie.
Metoda de predare este bazată pe învățarea prin descoperire, prin care studenții explorează atât modele virtuale de roboți, cât și demonstrații reale, folosind tehnici precum experimentul, demonstrația, modelarea cinematică și simularea 3D.

Activitățile de laborator se concentrează pe metode bazate pe acțiune, precum programarea efectivă a roboților, configurarea unei celule robotizate, realizarea de traiectorii, experimentarea diferitelor strategii de control și rezolvarea de probleme tehnice concrete.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Capitol 1. Probleme generale 1.1. Caracteristicile generale ale roboţilor industriali (RI). 1.2. Clasificarea roboţilor industriali. 1.3. Structura mecanică a roboţilor industriali. 1.4. Mecanisme generatoare de traiectorii. 1.5. Dispozitive de prehensiune.	Prelegere clasică cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor si relaţiilor scrise pe tablă si video proiectii.Discutii	6 ore
Capitolul 2 Sisteme de actionare a robotilor manipulatori 2.1. Sisteme de acţionare cu motoare de c.c. 2.2. Sisteme de acţionare cu motoare pas cu pas. 2.3. Sisteme de acţionare cu motoare asincrone rotative şi liniare 2.4. Sisteme de acţionare hidraulice. 2.5. Sisteme de acţionare pneumatice.	Prelegere clasică cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor si relaţiilor scrise pe tablă si video proiectii.Discutii	6 ore
Capitolul 3 Sistemul senzorial al MRI. 3.1. Senzori interni utilizati în construcţia RI 3.2. Senzori externi utilizati în construcţia RI 3.3. Senzori de securitate utilizati în construcţia RI	Prelegere clasică cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor si relaţiilor scrise pe tablă si video proiectii.Discutii.	6 ore
Capitolul 4 Modelarea si comanda RI 4.1. Modelarea RI. 4.2. Conducerea pe traiectorie. Algoritmi şi structuri de conducere. 4.3. Programarea RI.	Prelegere clasică cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor si relaţiilor scrise pe tablă si video proiectii.Discutii.	6 ore
Bibliografie curs: 1. M. Poboroniuc, Controlul robotilor. Controlul miscarii umane prin stimulare electrica functionala, Editura POLITEHNIUM, Iasi, pp.261, 2004. 2. M. Poboroniuc, G. Livint, M. Petrescu, Aplicatii in modelarea si identificarea sistemelor, Editura ELECTRA, Bucuresti, pp.186, 2004. 3. Ciobanu, L. – Manipulatoare şi roboţi industriali, Rotaprint, UTI, 1994. 4. Handra -Luca V., Mătieş V., Brişan C., Tinca T., Roboţi - Structură cinematică şi caracteristici, Editura Dacia , Cluj-Napoca , 1996. 5. Ivanescu M. – Roboţi industriali, Editura Universitaria, Craiova, 1994. 6. Stanescu A.M., Curaj A., Catana D., Tehnici de generare automată a mişcării roboţilor, Editura Universităţii "Politehnica", Bucureşti, 1997.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....	-	
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Modele matematice ale manipulatoarelor şi roboţilor industriali. Robotul PUMA	Rezolvare de probleme de modelare ale MRI.	4 ore
2. Utilizarea calculului simbolic in mediul Matlab (matrice Jacobian, model cinematic).	Utilizarea mediului Matlab si a toolbox-urilor specifice pentru rezolvarea unor probleme practice.	2 ore
3. Sistemul senzorial al manipulatoarelor şi roboţilor industriali	Lucrul pe machete cu senzori.	2 ore
4. Programare brat robot 'Robotic Arm Trainer'	Lucrul pe standuri de laborator.	2 ore
5. Programarea bratelor manipulator Lynx6 in actiuni de cooperare	Lucrul pe standuri de laborator.	2 ore
6. Sistem de sortare cu motoare pneumatice	Lucrul pe standuri de laborator.	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Indrumar de laborator in format electronic.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	30%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	20%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activităţii de proiectare; - finalizarea proiectului; - susţinerea proiectului.		-
10.6 Condiţii de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 4 sept 2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Dănuţ Constantin Irimia

Titular/ titulari de aplicaţii: Conf.dr.ing. Dănuţ Constantin Irimia

Data avizării în departament: 15 sept 2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 16 sept 2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin Dumitru Lucache

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice (SE)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Comanda şi controlul maşinilor electrice** **Control and Operation of Electric Machines**			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.411.2.DS.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Irimia Dănuț Constantin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing Irimia Dănuț Constantin			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate (exp. Matlab)

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Retea de calculatoare, standuri/echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Comanda și controlul mașinilor electrice. *Obiectivul general al disciplinei este de a dezvolta în cazul studenților o înțelegere solidă asupra principiilor, tehnicilor și sistemelor utilizate în comanda și controlul mașinilor electrice, oferindu-le competențele necesare pentru analiza, proiectarea și operarea acționărilor electrice moderne. Disciplina urmărește formarea capacității de a integra modele matematice, strategii de reglare și tehnologii de conversie a energiei în sisteme complexe de acționare, cu aplicabilitate în industrie, automatizări, robotică și echipamente electromecanice inteligente.*

Totodată, cursul își propune să consolideze înțelegerea comportamentului dinamic al diferitelor tipuri de motoare electrice (cu curent continuu, asincrone, sincron), evidențiind modul în care acestea pot fi controlate pentru a obține performanțe optime în regimuri variate de funcționare. Studenții vor dobândi capacitatea de a selecta și utiliza metode avansate de control, cum ar fi comanda vectorială sau metodele bazate pe electronica de putere, adaptându-le cerințelor aplicațiilor industriale.

Un alt obiectiv important este dezvoltarea competențelor practice necesare pentru configurarea, testarea și evaluarea sistemelor de acționare, folosind echipamente și platforme hardware specifice domeniului. Disciplina stimulează totodată gândirea critică, autonomia în rezolvarea problemelor tehnice și abilitatea de a lucra în echipe de proiectare, pregătind studenții pentru utilizarea eficientă a tehnologiilor moderne de comandă în aplicații reale.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște principiile fundamentale de funcționare ale mașinilor electrice (motoare de curent continuu, asincrone, sincrone); - înțelege modelele matematice asociate acționărilor electrice și relațiile dintre mărimile electrice și mecanice; - cunoaște elementele și structura sistemelor de comandă și reglare utilizate în acționările electrice; - înțelege tehnicile moderne de control, precum comanda scalară, comanda vectorială și controlul direct al cuplului; - deține cunoștințe despre convertizoarele statice de putere, modularea PWM și electronica necesară implementării comenzilor; - cunoaște criteriile de dimensionare, selecție și integrare a acționărilor electrice în sisteme automatizate; - înțelege problematica performanțelor dinamice, stabilității și eficienței sistemelor de acționare
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente software pentru modelarea, simularea și analiza comportamentului mașinilor electrice și al comenzilor acestora; - configurează și operează sisteme de acționare electrică, reglând parametrii necesari pentru funcționarea optimă; - analizează răspunsul dinamic al mașinilor electrice la diferite strategii de control și diagnostichează eventualele deficiențe; - proiectează scheme de comandă adaptate tipului de motor și aplicației specifice; - implementează și testează metode de control utilizând convertoare de putere, senzori și platforme hardware; - interpretează datele obținute experimental și evaluează performanțele acționărilor în scenarii reale sau simulate; - integrează acționările electrice în sisteme automatizate, respectând cerințele de sincronizare, siguranță și eficiență energetică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - își asumă responsabilitatea configurării și operării sigure a mașinilor electrice și a echipamentelor aferente; - respectă standardele tehnice și normele de protecția muncii aplicabile acționărilor electrice; - manifestă autonomie în selectarea metodelor de analiză, control și testare a acționărilor electrice; - gestionează independent activități precum modelarea, simularea, montarea și reglarea sistemelor de comandă; - evaluează critic performanțele soluțiilor implementate și identifică îmbunătățiri tehnice posibile; - colaborează eficient în echipe de proiectare și integrare, asumându-și roluri specifice în dezvoltarea sistemelor electro-mecanice; - își monitorizează progresul profesional și urmărește permanent actualizarea cunoștințelor în domeniul acționărilor și controlului mașinilor electrice.

8. Metode de predare

Predarea disciplinei se realizează prin prelegeri interactive, susținute cu prezentări multimedia, scheme explicative și exemple aplicate privind funcționarea și modelarea mașinilor electrice. Materialele de curs (prezentări, diagrame, modele matematice și exemple de calcul) sunt puse la dispoziția studenților pentru studiu individual și aprofundare.

Fiecare întâlnire de curs începe cu o recapitulare a conceptelor prezentate anterior, urmată de discuții aplicate și demonstrații privind strategiile de comanda și control utilizate în acționările electrice moderne.

Metodele de predare sunt orientate spre învățarea prin descoperire, în cadrul căreia studenții analizează modele de mașini electrice, explorează comportamentul acestora în diferite regimuri de funcționare și identifică efectele strategiilor de control asupra performanței sistemelor. Sunt utilizate tehnici precum demonstrația, analiza funcțională, modelarea matematică și simularea computerizată.

Activitățile de laborator se bazează pe metode axate pe acțiune, incluzând configurarea, programarea și testarea sistemelor de acționare electrice, utilizarea convertizoarelor de putere, a senzorilor și a platformelor hardware. Studenții efectuează experimente reale și simulări, analizând răspunsurile dinamice ale mașinilor electrice și reglând parametrii necesari pentru control eficient.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Capitolul I. Sisteme de acţionare electrică cu motoare de c. c. 9.1.1.1 Modelele matematice ale motorului de c. c. cu excitaţie separată: modelul şi structura pentru comanda pe indus; Modelul şi structura pentru comanda pe inductor. 9.1.1.2. Reglarea vitezei motoarelor de c. c. cu excitaţie separata. 9.1.1.3 Ansamblul redresor comandat-motor de c. c. cu excitaţie separată: modelarea matematică a ansamblului dispozitiv de comandă pe grilă-structură cu tiristoare; structura sistemelor de acţionare electrică cu motoare de c. c. cu excitaţie separată şi redresor comandat; sisteme de acţionare electrică reglabile nereversibile; sisteme de acţionare electrică reglabile reversibile; sistemul automat de reglare a vitezei prin slăbire de flux. I.4. Ansamblul variator de tensiune continuă-motor de c. c. cu excitaţie separată : modelarea matematică a variatorului de tensiune continuă; structura sistemelor de acţionare electrică cu motoare de c. c. cu excitaţie separată şi variator de tensiune continuă; regimul de două cadrane; regimul de patru cadrane	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.2. Capitolul II . Controlul scalar al motoarelor de curent alternativ 9.1.2.1 Motorul asincron. Schema echivalentă, diagrama fazorială, expresia cuplului electromagnetic. Modelul dinamic al motorului asincron 9.1.2.2 Controlul scalar U/f al motorului asincron 9.1.2.3 Controlul scalar U/f al motorului asincron în gama turaţiilor reduse. Dependenţa amplitudinii tensiunii de valoarea frecvenţei. 9.1.2.4. Controlul scalar U/f al vitezei motorului asincron în buclă deschisă şi în buclă închisă utilizând invertorul de tensiune 9.1.2.5 Controlul scalar U/f al vitezei motorului asincron cu reglarea alunecării utilizând invertorul de tensiune 9.1.2.6 Controlul scalar U/f al motorului asincron cu un reglaj independent al cuplului şi al fluxului utilizând invertorul de tensiune 9.1.2.7 Controlul scalar U/f al motorului asincron cu un reglaj independent al curentului şi alunecării utilizând invertorul de curent 9.1.2.8 Controlul scalar U/f al motorului asincron la flux constant şi un reglaj programat al curentului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.3. Capitolul III. Comanda motoarelor asincrone în impulsuri modulate în durată (PWM) 9.1.3.1 Principiul generării impulsurilor PWM pentru comanda motoarelor asincrone. 9.1.3.2 Generatoare PWM. Invertoare PWM, configuraţii (monofazate, bifazate, trifazate)	Prelegere clasică. cu demonstraţii, explicaţii şi descrieri cu ajutorul schemelor şi relaţiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuţii	6 ore
9.1.4. Capitolul IV Metode de control vectorial în sistemele de acţionare cu maşini asincrone. 9.1.4.1. Aplicarea teoriei fazorilor spaţiali în sistemele de comandă ale maşinilor asincrone. Mo-delul maşinii asincrone cu fazori spaţiali. 9.1.4.2. Modelul maşinii într-un referenţial comun d-q so-lidar cu statorul, schema echivalentă. Modelul maşinii într-un referenţial comun d-q solidar cu rotorul, schema echivalentă, modelul într-un referenţial solidar cu câmpul învârtitor,schema echivalentă 9.1.4.3. Structuri de control vectorial a motorului asincron cu orientare dupa fluxul rotoric.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
Bibliografie curs: 1. Alexa, D., Hrubaru, O., "Aplicaţii ale convertoarelor statice de putere", Ed. Tehnică, Bucureşti, 1989. 2. Kelemen, A., Imecs, M., "Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale maşinilor de curent alternativ", Ed. Academiei R.S.R., Bucureşti, 1989. 3. Lucanu, M., "Convertoare performante de curent continuu", Ed. Printech, Bucureşti, 1997. 4. Albu, M.: Electronică de Putere, vol.I, Casa de editură Venus, Iaşi, 2007. 5. Kelemen, A., Imecs, M. Electronică de putere, Ed. Tehnică, 1984. 6. Peter Vas, "Vector Control of AC Machines", Clarendon Press, Oxford, 1990. 7. Mohan N., Undeland T., Robbins W.: Power Electronics: Converters, Applications and Design, Third Edition, Published by John Willey &Sons Inc., USA, 2003 8. Diaconescu, M.P.; Graur, I.: Convertoare Statice¸ Ed. "Gh. Asachi", 1996		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	

1. Sedinţă introductivă. Modelarea masinii de curent continuu.	Descriere metode de modelare si aplicare pe modele concrete.	2 ore
2. Reglarea vitezei motorului de curent continuu cu redresor comandat	Descriere metode de modelare si aplicare pe modele concrete.	4 ore
3. Reglarea sistemelor de actionare cu motor de curent continuu cu variator de tensiune continua	Descriere pachet de programe. Utilizare pe probleme tip exercitiu.	2 ore
4. Modelarea maşinii asincrone, principii de modelare	Lucrari practice.	2 ore
5. Generator de semnale logice PWM, complementare cu timp mort, pentru comanda unui invertor trifazat utilizând tehnica PWM de modulare sinusoidală	Lucrari practice.	2 ore
6. Controlul scalar *U/f* al vitezei motorului asincron în buclă deschisă utilizând invertorul de tensiune	Lucrari practice.	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *(Va inlclude titluri de referinţă, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit şi/ sau electronic: cărţi de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).*		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	15%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	15%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	20%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 4 sept 2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Dănuț Constantin Irimia

Titular/ titulari de aplicații: Conf.dr.ing. Dănuț Constantin Irimia

Data avizării în departament: 15 sept 2025

Director de departament

Prof.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16 sept 2025

Decan,

Prof.dr.ing. Dorin Dumitru Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	**Sisteme electrice**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**TRACŢIUNE ELECTRICĂ** **(Electric traction)**			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.412.1.DS.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș.l.dr.ing. **Gabriel Chiriac**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Ș.l.dr.ing. **Gabriel Chiriac**			
2.4 Anul de studii[2]	**IV**	2.5 Semestrul[3]	**8**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**5**	3.2 curs	**3**	3.3a sem.	-	3.3b laborator	**2**	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**70**	3.5 curs	**42**	3.6a sem.	-	3.6b laborator	**28**	3.6c proiect	3.6.d	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	18
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	17
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	65
3.8 Total ore pe semestru[10]	**135**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri și echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Însuşirea aspectelor legate de construcţia, alimentarea cu energie electrică, deplasarea şi exploatarea vehiculelor utilizate în transportul electric urban și feroviar (tramvaie, autobuze electrice și hibride, locomotive electrice şi diesel-electrice, rame electrice). Echipamentul electric de pe vehicule: motoare electrice de tracţiune (de c.c., de c.a.), convertoare statice (redresoare, invertoare, variatoare de tensiune continuă), echipament de reglare a vitezei, echipament de frânare electrică).

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Identifică și descrie elemente de bază din construcția și funcționarea vehiculelor electrice de tracțiune electrică. - Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale ale echipamentelor vehiculelor electrice de tracțiune electrică; - Identifică și interpretează documentația tehnică din domeniul vehicuelor electrice; - Descrie fenomenele și forțele specifice deplasării vehiculelor electrice: forța de tracțiune, forța de aderență. - Explică funcționarea echipamentelor de reglare a vitezei și frânarea vehiculelor electrice. - Aplică calcule de tracțiune pentru determinarea vitezelor, timpilor, puterilor electrice, forțelor specifice vehiculelor electrice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Utilizează instrumente digitale specifice lucrărilor de tracțiune electrică; - Operează cu aparatura de laborator utilizată la caracterizarea echipamentelor specifice vehiculelor electrice de tracțiune electrică. - Aplică critic criterii și metode de evaluare ale echipamentelor de pe vehiculele electrice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Selectează și analizează surse bibliografice specifice vehiculelor electrice de vehiculelor electrice de tracțiune electrică; - Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului vehiculelor electrice de vehiculelor electrice de tracțiune electrică. - Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipă.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Sisteme de transport electric. Scurt istoric al tractiunii electrice. Sistemul general de transport electric. Sisteme de tracţiune electrică cu alimentare de la linia de contact în curent continuu. Sisteme de tracţiune electrică cu alimentare de la linia de contact în curent alternativ la 15kV, 16 2/3 Hz şi 25 kV, 50 Hz.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.2. Calea de rulare Calea de rulare. Uzura căilor de rulare. Probleme privind contrucţia şi întreţinerea căilor de rulare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.3. Linia de contact și captarea curentului Tipuri de linii de contact. Influenţa liniilor de contact asupra liniilor electrice aeriene. Tipuri de culegători de curent. Probleme ale captării curentului prin pantograf. Interacţiunea pantograf – catenară.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 oră
9.1.4. Motoare electrice de tracțiune Tipuri de motoare electrice folosite pe vehicule de tracțiune. Suspensia motoarelor de tracţiune şi transmisia cuplului la roţile motoare (Motorul nesuspendat. Motorul semisuspendat. Motorul complet suspendat. Boghiul monomotor. Transmisia ASEA).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. Mişcarea vehiculelor cu acţionare electrică Forţele care acţionează asupra unui vehicul. Rezistenţele opuse mersului (rezistenţele principale, rezistenţele suplimentare. Formarea forţei de tracţiune. Forţa de aderenţă. Modalităţi de îmbunătăţire a aderenţei. Forţa de frânare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Vehicule de tracțiune alimentate de la linia de contact în curent continuu	Prelegere interactivă,	4 ore

Schema generală a unei unităţi motoare alimentată de la linia de contact în curent continuu. Condiţii electrice şi mecanice pe care trebuie să le îndeplinească motoarele de tracţiune. Vehicule alimentate în c.c. Reglarea vitezei unităţilor motoare de c.c. Frânarea reostatică. Frânarea recuperativă.	Discuții, Explicații	
9.1.7. Caracteristici de tracţiune Determinarea caracteristicilor de tracţiune. Ansamblul caracteristicilor de tracţiune şi utilizarea lor economică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.8. Reglajul vitezei prin utilizarea elementelor semiconductoare Reglarea prin impulsuri a tensiunii. Reglarea nivelului de subexcitare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Vehicule alimentate de la linia de contact în curent alternativ Necesitatea utilizării curentului alternativ în transportul electric. Motorul serie de curent alternativ şi ondulat. Motorul asincron trifazat. Reglajul vitezei locomotivelor de c.a. Reglajul pe joasă şi pe înaltă tensiune. Frânarea electrică. Frânarea reostatică şi frânarea recuperativă.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.10. Unităţi motoare alimentate în curent alternativ Locomotiva monofazat – continuu cu convertire statică. Locomotiva românească LE 060.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.11. Vehicule electrice policurent	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.13. Tracţiunea diesel – electrică. Locomotiva diesel – electrică DA-060 CFR.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.14. Vehicule cu motoare liniare de inducție.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.15. Sisteme de transport pe pernă de aer. Tipuri de pernă de aer (cu cameră sub presiune, cu jet periferic). Propulsia vehiculelor pe pernă de aer.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
Bibliografie curs: 1. Popa G., Tudor E., *Vehicule feroviare de tracțiune cu motoare asincrone*, Ed. Matrixrom, 2024. 2. D.A. Nicola, *Tracțiune electrică*, Ed. Universitară Craiova, 2012. 3. D. Mihailescu, V. Tulbure, *Tracțiunea feroviară. Vol.I Locomotive si trenuri electrice. Vol.II Locomotive si trenuri diesel*, Editura: A.G.I.R., 2018. 4. K. Iosif, Tomuş O.B., *Sisteme Speciale De Transport*, Ed. Universitas Petroşani, 2014. 5. *** *LE 060 EA 5100kW*, *Îndrumător de exploatare*, Ed. SAAB, București, 2007. 6. Livint Gh., **Chiriac** G., s.a., Vehicule electrice hibride, Ed. Venus, 2007.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Norme privind protecţia muncii în laboratorul de tracţiune electrică	Descriere metodă, Discuţii	2 ore
2. Studiul rețelei de contact	Descriere metodă, stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
3. Pantograful asimetric și acționarea sa	Descriere metodă, stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
4. Trasarea caracteristicilor de tracţiune pentru un vehicul electric	Descriere metodă, Discuţii	4 ore
5. Influenţa locomotivelor monofazate asupra sistemului energetic trifazat	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
6. Partea mecanică a vehiculelor de transport electric feroviar	Descriere metodă, descriere stand	2 ore

	experimental, Discuţii	
7. Locomotiva electrică 060 EA. Studiul schemei de forţă.	Descriere metodă, Discuţii	2 ore
8. Locomotiva diesel – electrică LDE DA-060.	Descriere metodă, Discuţii	2 ore
9. Reglarea vitezei vehiculelor electrice neautonome prin modificarea tensiunii de alimentare.	Descriere metodă, stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
10. Vehicule pe pernă de aer.	Descriere metodă, stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
11. Modelarea şi simularea vehiculelor electrice in Advisor.	Descriere metodă, Discuţii	2 ore
12. Motorul liniar de inducție.	Descriere metodă, stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
13. Recuperări lucrări de laborator restante.	Descriere metodă, stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. http://www.euedia.tuiasi.ro/?page_id=1185&lang=ro 2. *** *LE 060 EA 5100kW*, Îndrumător de exploatare, Ed. SAAB, București, 2007. 3. Livint Gh., Chiriac G., s.a., Vehicule electrice hibride, Ed. Venus, 2007.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		
		- Test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	-	50%

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- Realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante).	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	-	
10.6 Condiţii de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 8.09.2025

Titular de curs: Ş.l.dr.ing. **Gabriel CHIRIAC**

Titular de aplicaţii: Ş.l.dr.ing. **Gabriel CHIRIAC**

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. CRISTIAN-GYOZO HABA

Decan,
Prof.dr.ing **Dorin-Dumitru LUCACHE**

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	**Sisteme electrice**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**ECHIPAMENTE DE TRANSPORT URBAN ŞI UZINAL** **(Equipment for urban and industrial transport)**			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.412.2.DS.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș.l.dr.ing. **Gabriel Chiriac**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Ș.l.dr.ing. **Gabriel Chiriac**			
2.4 Anul de studii[2]	**IV**	2.5 Semestrul[3]	**8**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**5**	3.2 curs	**3**	3.3a sem.	-	3.3b laborator	**2**	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**70**	3.5 curs	**42**	3.6a sem.	-	3.6b laborator	**28**	3.6c proiect	3.6.d	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	18
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	17
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	65
3.8 Total ore pe semestru[10]	**135**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri și echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Însuşirea aspectelor legate de construcţia, alimentarea cu energie electrică, deplasarea şi exploatarea vehiculelor utilizate în transportul electric urban (tramvaie, troleibuze, autobuze electrice) şi vehicule de transport electric autonome (electrocare, vehicule cu baterii electrice, cu supracondensatoare). Echipamentul electric de pe vehicule: motoare electrice de tracţiune (de c.c., de c.a.), convertoare statice (redresoare, invertoare, variatoare de tensiune continuă), echipament de reglare a vitezei, echipament de frânare electrică.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Identifică și descrie elemente de bază din construcția și funcționarea vehiculelor electrice de transport urban și uzinal. - Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale ale echipamentelor vehiculelor electrice de transport urban și uzinal; - Identifică și interpretează documentația tehnică din domeniul vehicuelor electrice; - Descrie fenomenele și forțele specifice deplasării vehiculelor electrice: forța de tracțiune, forța de aderență. - Explică funcționarea echipamentelor de reglare a vitezei şi frânarea vehiculelor electrice. - Aplică calcule de tracțiune pentru determinarea vitezelor, timpilor, puterilor electrice, forțelor specifice vehiculelor electrice de transport urban și uzinal.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Utilizează instrumente digitale specifice lucrărilor de transport electric urban și uzinal. - Operează cu aparatura de laborator utilizată la caracterizarea echipamentelor specifice; - Aplică critic criterii și metode de evaluare ale echipamentelor de pe vehiculele electrice de transport urban și uzinal.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Selectează și analizează surse bibliografice specifice vehiculelor electrice de transport urban și uzinal. - Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului vehiculelor electrice de transport urban și uzinal. - Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipă.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Sisteme de transport electric. Transportul electric, istoric şi evoluţie. Sistemul general de transport electric. Sisteme de tracţiune electrică cu alimentare de la linia de contact în curent continuu. Sisteme de tracţiune electrică cu alimentare de la linia de contact în curent alternativ la 25 kV, 50 Hz. Substații de tracțiune.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.2. Calea de rulare Calea de rulare. Uzura căilor de rulare. Probleme privind contrucţia şi întreţinerea căilor de rulare. Întoarcerea curentului curenţii de dispersie. Efecte negative și măsuri de reducere a curenţilor de dispersie.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.3. Linia de contact și captarea curentului Tipuri de linii de contact. Influenţa liniilor de contact asupra liniilor electrice aeriene. Tipuri de culegători de curent. Probleme ale captării curentului prin pantograf. Interacţiunea pantograf – catenară.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 oră
9.1.4. Motoare electrice de tracțiune Tipuri de motoare electrice folosite pe vehicule de tracțiune urbană. Suspensia motoarelor de tracţiune şi transmisia cuplului la roţile motoare (motorul semisuspendat - suspensia tip tramvai, motorul complet suspendat. boghiul monomotor. motorul cu transmisie cardanică).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.5. Mişcarea vehiculelor cu acţionare electrică Forţele care acţionează asupra unui vehicul. Rezistenţele opuse mersului (rezistenţele principale, rezistenţele suplimentare – rezistenţa datorată declivităţii, rezistenţa datorată curbelor, rezistenţa datorată gerului, rezistenţa datorată instalaţiilor de iluminat, rezistenţa	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore

datorată acceleraţiei). Forţa de tracţiune. Forţa de aderenţă. Forţa de frânare. Regimuri de funcţionare şi diagrama de mers.		
9.1.6. Vehicule alimentate în curent continuu Schema generală a unei unităţi motoare alimentată de la linia de contact în curent continuu. Condiţii electrice şi mecanice pe care trebuie să le îndeplinească motoarele de tracţiune. Vehicule alimentate în c.c. Reglarea vitezei unităţilor motoare de c.c.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.7. Caracteristici de tracţiune Determinarea caracteristicilor de tracţiune. Ansamblul caracteristicilor de tracţiune şi utilizarea lor economică. Patinarea vehiculelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 oră
9.1.8. Frânarea vehiculelor alimentate în curent continuu Frânarea reostatică. Frânarea recuperativă. Frânarea prin cuplare inversă. Frânarea electromagnetică cu patine. Frînarea mecanică (pe saboți, pe disc).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.9. Vehicule de transport electric autonome Vehicule autonome. Autobuze electrice. Tipuri de baterii electrice pentru vehicule. Scheme de acţionare. Reglarea vitezei. Vehicule autonome cu pile de combustie. Vehicule autonome alimentate de la supracondensatoare. Electrocare şi electroutilitare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.10. Vehicule cu motoare liniare de inducție.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.11. Sisteme de transport pe pernă de aer.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
Bibliografie curs: 1. D.A. Nicola, *Tracțiune electrică*, Ed. Universitară Craiova, 2012. 2. K. Iosif, Tomuş O.B., *Sisteme Speciale De Transport*, Ed. Universitas Petroşani, 2014. 3. Livint Gh., **Chiriac** G., s.a., Vehicule electrice hibride, Ed. Venus, 2007. 4. Nicola D.A., Cismaru D.C., Bazele tracţiunii electrice. Probleme comune sistemelor de tracţiune electrică, vol. I, Ed. Sitech, Craiova, 1998.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Norme privind protecţia muncii în laboratorul de tracţiune electrică.	Descriere metodă, Discuţii	2 ore
Substații de tracțiune.	Descriere metodă, stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	4 ore
Partea mecanică a vehiculelor de transport electric urban.	Descriere metodă, stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
Studiul rețelei de contact.	Descriere metodă, Discuţii	2 ore
Trasarea caracteristicilor de tracţiune pentru un vehicul electric.	Descriere metodă, Discuţii	4 ore
Pantograful asimetric și acționarea sa.	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
Reglarea vitezei vehiculelor electrice neautonome prin modificarea tensiunii de alimentare.	Descriere metodă, descriere stand experimental,Discuţii	2 ore
Modelarea și simularea vehiculelor electrice in Advisor.	Descriere metodă, descriere stand experimental,Discuţii	4 ore
Motorul liniar de inducție.	Descriere metodă, descriere stand experimental,Discuţii	2 ore

Vehicule pe pernă de aer.	Descriere metodă, descriere stand experimental,Discuţii	2 ore
Recuperări lucrări de laborator.	Descriere metodă, stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. http://www.euedia.tuiasi.ro/?page_id=1185&lang=ro 2. Nicola D.A., Cismaru D.C., Bazele tracţiunii electrice. vol. I, Ed. Sitech, Craiova, 1998. 3. Livint Gh., Chiriac G., s.a., Vehicule electrice hibride, Ed. Venus, 2007.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		
		- Test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.		30%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- Realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea unei lucrări).	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, documentare, aplicarea cunoștințelor în proiectare.	-	
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 3.09.2025

Titular/ titulari de curs: Ș.l.dr.ing. **Gabriel CHIRIAC**

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l.dr.ing. **Gabriel CHIRIAC**

Data avizării în departament: 05.09.2025

Director de departament,
Prof. Dr. Ing. **Cristian-Győző HABA**

Data aprobării în Consiliul Facultății: **16.09.2025**

Decan,
Prof.dr.ing **Dorin-Dumitru LUCACHE**

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licență**
1.6. Programul de studii	**Sisteme Electrice - SE**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				**Tehnologii electrice** Electrical Technologies			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.413.1.DS.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing. Astanei Dragoş-George, Şef lucr.dr.ing. Nacu Ionuţ			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Astanei Dragoş-George, Şef lucr.dr.ing. Nacu Ionuţ			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DSDO

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	30
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	65
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	Explicarea şi interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie. Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității componentelor și sistemelor electrice

5. Condiții

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Săli dotate cu tablă şi videoproiector, retea de calculatoare.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Săli cu părţi componente expuse pentru transformatoare şi maşini electrice rotative, aparate electrice de comutaţie cât şi transformatoare, maşini electrice şi aparate electrice de comutaţie montate parţial sau total în vederea stabilirii fluxurilor tehnologice.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina *Tehnologii electrice* presupune asimilarea cunoştinţelor necesare de către studenţi a aspectelor legate de tehnologiile electrice, în particular referitoare la tehnologia fabricării maşinilor şi aparatelor electrice, punându-se accent pe cunoaşterea proceselor de producţie şi a proceselor tehnologice de fabricaţie. Disciplina are în vedere expunerea pe larg a problemelor construcţiei şi fabricaţiei maşinilor şi aparatelor electrice. Prezentarea noţiunilor teoretice şi practice necesare privind procesele de producţie, procesele tehnologice şi modul de concepere şi realizare a fluxurilor tehnologice pe subansamble, elemente active şi elemente mecanice, din componenţa maşinilor şi aparatelor electrice, punându-se accent pe implementarea structurilor standard de tehnologie şi fabricaţie a maşinilor şi aparatelor electrice. Prezentarea modului în care sunt organizate procesele de producţie în

fabricile constructoare de maşini şi aparate electrice, elementele specifice tehnologiei de fabricare a maşinilor şi aparatelor electrice, tehnologia fabricării subansamblelor mecanice, repere ştanţate în fabricarea maşinilor şi aparatelor electrice, tehnologia de fabricare a miezurilor magnetice şi a înfăşurărilor, tehnologia montajului maşinilor şi aparatelor electrice. Disciplina are în vedere respectarea standardelor în vigoare privind tehnologia fabricării maşinilor şi aparatelor electrice, a standardelor europene şi internaţionale asimilate în ţara noastră precum şi de recomandările internaţionale din acest domeniu. Disciplina expune în principal, optimizarea fluxurilor tehnologice în realizarea maşinilor şi aparatelor electrice pentru asigurarea unor echipamente cât mai performante.

De asemenea, se are în vedere dezvoltarea capacităţii de a învăţa, de a comunica, de a lucra în echipă, de a soluţiona probleme specifice domeniului, de a elabora proiecte specifice, capacitate de sintetizare şi interpretare a unui set de informaţii, de rezolvare a unor probleme de bază şi evaluare a soluţiilor posibile, iniţiativă în abordarea şi rezolvarea problemelor.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul îşi va asuma cunoştinţe precum: - Structura și principiile tehnologiei fabricării mașinilor și aparatelor electrice, inclusiv: procese tehnologice și procese de producție; fluxuri tehnologice pentru transformatoare, mașini asincrone, sincrone, de curent continuu; tehnologii specifice aparatelor electrice de comutație. - Noțiuni de proiectare și dimensionare a capacităților de producție. - Standarde, norme și criterii de optimizare în tehnologia de fabricație (standardizare, normalizare, unificare, tipizare). - Tehnologii generale și moderne de prelucrare: clasice, moderne și neconvenționale. - Principiile de fabricare a subansamblelor active și mecanice (miezuri magnetice, înfășurări, arbori, carcase etc.). - Noțiuni privind tehnologia montajului, finisării, verificării și controlului calității mașinilor și aparatelor electrice. - Norme de protecția muncii și securitate în tehnologia de fabricație. - Organizarea proceselor de producție în fabricile de profil și factorii determinanți ai tehnologiei de fabricație. - Optimizarea fluxurilor tehnologice pentru obținerea unor echipamente cât mai performante.
Aptitudini	Studentul / absolventul este capabil să: - Opereze cu concepte fundamentale din electrotehnică și tehnologia fabricării echipamentelor electrice. - Explice principiile constructive ale aparatelor și mașinilor electrice. - Evalueze calitatea și performanțelor sistemelor electrice prin metode tehnologice specifice. - Utilizeze concepte fundamentale în proiectarea elementelor componente ale unui sistem electric. - Elaboreze proiecte profesionale folosind adecvat cunoștințele de bază din matematică, fizică, chimie. - Aplice metode de diagnoză și stabilirea condițiilor necesare pentru asigurarea mentenanței. - Determine fluxuri tehnologice bidirecționale în fabricarea mașinilor și aparatelor electrice. - Identifice obiectivele, resursele şi etapele unui proces tehnologic. - Lucreze în echipă în contexte tehnice. - Utilizeze eficient sursele informaționale şi instrumentele moderne de comunicare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul va demonstra: - Autonomie în realizarea sarcinilor tehnice legate de descrierea, proiectarea sau optimizarea proceselor tehnologice. - Responsabilitate în aplicarea normelor și procedurilor specifice tehnologiei de fabricație, inclusiv standarde de calitate și norme NTSM. - Capacitatea de a formula evaluări critice asupra proceselor tehnologice, precum și asupra propriilor proiecte și ale colegilor, conform criteriilor profesionale. - Inițiativă și capacitate de decizie în identificarea soluțiilor tehnice pentru probleme legate de fabricarea mașinilor și aparatelor electrice. - Capacitatea de a lucra independent sau în echipă, asumându-și responsabilitatea tehnică pentru rezultatele activităților de laborator, proiect sau analiză tehnologică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode moderne, participative pentru a capta atenția auditoriului prin expunere liberă, demonstrații la tablă, respectiv prezentări video utilizând programe specifice (Power Point). De asemenea, metodele de predare sunt bazate pe modele de învățare prin explorare sau prin metode bazate pe acțiune cum ar fi demonstrațiile practice în cadrul lucrărilor de laborator. Sunt puse la dispoziția studenților, prin intermediul platformei Teams cursurile și referatele de laborator în format pdf.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
Introducere, istoric, realizări româneşti şi pe plan mondial în domeniul tehnologiei fabricării maşinilor electrice. Caracterul şi scopul disciplinei	Prelegere clasică cu expunere şi explicaţii. Discuţii.	2 ore
Cap 1. Noţiuni generale privind tehnologia fabricării maşinilor electrice. Noţiunea de tehnologie. Noţiunea de utilaj tehnologic. Procese tehnologice şi procese de producţie. Proces de muncă, volum de muncă. Ciclu, durată, ritm şi debit de producţie	Prelegere clasică cu explicaţii şi descrierea utilajelor tehnologice, proceselor tehnologice şi de producţie cu referire la maşinile electrice.	4 ore
Cap 2. Organizarea proceselor de producţie în fabricile constructoare de maşini. Factorii determinanţi în construcţia maşinilor electrice. Criterii de optimizare a tehnologiei fabricării maşinilor electrice. Standardizarea, normalizarea, unificarea şi tipizarea construcţiei maşinilor electrice	Organizarea proceselor de producţie şi criterii de optimizare.	5 ore
Cap. 3. Fluxuri tehnologice de fabricaţie a maşinilor electrice. Tehnologia de fabricaţie a subansamblelor active – miezuri magnetice, înfăşurări. Tehnologia de fabricaţie a subansamblelor mecanice la maşinile electrice rotative - arbori, carcase, scuturi, cruci port perii, colectoare şi inele colectoare	Prelegere clasică cu expunere şi explicaţii pentru realizarea fluxurilor tehnologice pe repere şi subansamble.	5 ore
Cap. 4. Noţiuni de tehnologia montajului maşinilor electrice. Echilibrarea elementelor rotative. Montajul subansamblelor- transformatoare şi maşini electrice rotative. Tehnologii de finisare şi vopsire a maşinilor electrice. Noţiuni de protecţia muncii specifice tehnologiei de fabricaţie şi construcţie a maşinilor electrice	Prelegere clasică cu expunere şi explicaţii privind procesele tehnologice de finalizare a construcţiei maşinilor electrice şi furnizare către beneficiar. Discuţii.	5 ore
Cap. 5. Tehnologii generale şi specifice în fabricarea aparatelor electrice: specificitate. Criterii de stabilire a proceselor tehnologice. Tehnologii generale de prelucrare a pieselor. Tehnologii clasice. Tehnologii moderne de prelucrare a pieselor. Tehnologii neconvenţionale	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	6 ore
Cap. 6. Fabricarea şi construcţia căilor de curent: Nerezistive; Rezistive; Speciale: a) bimetale; b) elemente fuzibile. Fabricarea şi construcţia contactelor amovibile şi a pieselor de contact. Fabricarea şi construcţia pieselor izolante şi a camerelor de stingere: medii şi materiale izolante; piese izolante şi carcase; camere de stingere. Fabricarea şi construcţia bobinelor din construcţia aparatelor electrice: bobine pentru curent intens,; bobine de tensiune; tehnologia bobinării; controlul calităţii.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	6 ore
Cap. 7.Tehnologia montajului aparatelor electrice. Tehnologia finisărilor şi acoperirilor de protecţie în construcţia aparatelor electrice.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	4 ore
Cap. 8. Elemente de proiectare şi dimensionare a capacităţilor de producţie	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	4 ore
Cap. 9. Norme de tehnica securităţii muncii în fabricarea şi construcţia aparatelor electrice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	1 oră

Bibliografie curs:

1. Cojan M. – Tehnologia construcţiei şi fabricaţiei maşinilor electrice, Ediţia I şi a-II-a, Editura Panfilius, 2003.
2. Furnica E., Baraboi A., Adam M. - Întrerupătoare cu vid, Editura "Gh. Asachi"- Iaşi, 2002.

3. Furnica E.. Leonte P. - Tehnologia aparatelor electrice, Editura "Timpul"-Iaşi, 2001.
4. Trifu Gh., Trifu H.- Tehnologia fabricării maşinilor şi aparatelor electrice, Universitatea Braşov, 1985.
5. Bartzer Şt.,- Tehnologia de fabricaţie a maşinilor electrice, Institutul Politehnic Timişoara, Facultatea de Electrotehnică, 1980.

9.2b Laborator	**Metode de lucru[17]**	**Timp alocat**
1. Prezentare laborator, specificitatea disciplinei, NTSM şi PSI	Descrierea condiţiilor de desfăşurare a disciplinei.	2 ore
2. Metodologia realizării fişelor şi a fluxurilor tehnologice de fabricaţie a maşinilor electrice	Prelegere de prezentare a metodologiei realizării fişelor şi a fluxurilor tehnologice de fabricaţie a maşinilor electrice	2 ore
3. Realizarea schemei generale a fluxurilor de fabricaţie pentru transformatoarele electrice	Realizarea fluxurilor tehnologice pe operaţii în fabricarea transformatoarelor.	2 ore
4. Realizarea schemei generale a fluxurilor de fabricaţie pentru maşina de curent continuu	Realizarea fluxurilor tehnologice pe operaţii în fabricarea maşinii de curent continuu.	2 ore
5. Realizarea schemei generale a fluxurilor de fabricaţie pentru maşina asincronă	Realizarea fluxurilor tehnologice pe operaţii în fabricarea maşinii asincrone	2 ore
6. Realizarea schemei generale a fluxurilor de fabricaţie pentru maşina sincronă	Realizarea fluxurilor tehnologice pe operaţii în fabricarea maşinii sincrone.	2 ore
7. Şedinţe de recuperări	Discuţii, concluzii privind TCFME	2 ore
8. Tehnologia montajului aparatelor electrice	Demonstraţie practică	2 ore
9. Tehnologia fabricării şi verificării contactelor şi a legăturilor de contact.	Demonstraţie practică	2 ore
10. Tehnologia fabricării şi verificării bobinelor aparatelor electrice.	Demonstraţie practică	2 ore
11. Tehnologia fabricării şi verificării elementelor rezistenţelor electrice.	Demonstraţie practică	2 ore
12. Tehnologia fabricării şi verificării circuitelor magnetice	Demonstraţie practică	2 ore
13. Tehnologia fabricării pieselor electroizolante	Demonstraţie practică	2 ore
14. Verificarea calităţii aparatelor electrice	Demonstraţie practică	2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Gabriel Radu, Emilian FURNICĂ - Tehnologia aparatelor electrice. Aplicaţii, Editura SETIS Iaşi, 2005.
2. Cojan M. – Tehnologia construcţiei şi fabricaţiei maşinilor electrice, Ediţia I şi a-II-a, Editura Panfilius, 2003.
3. Trifu Gh., Trifu H.- Tehnologia fabricării maşinilor şi aparatelor electrice, Universitatea Braşov, 1985.
4. Bartzer Şt.,- Tehnologia de fabricaţie a maşinilor electrice, Institutul Politehnic Timişoara, Facultatea de Electrotehnică, 1980

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale / de echipă -	

10.4 **Examen**/ /Verificare	Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proictare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 03.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Dragoş-George Astanei — Şef lucr.dr.ing. Nacu Ionuţ

Titular / titulari de aplicații: Conf.dr.ing. Dragoş-George Astanei — Şef lucr.dr.ing. Nacu Ionuţ

Data avizării în departament: 15. 09. 2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16. 09. 2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	**Licență**
1.6. Programul de studii	**Sisteme Electrice - SE**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				**Comanda şi controlul aparatelor electrice** Command and control of electrical apparatuses			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.413.2.DS.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing. Astanei Dragoş-George			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Astanei Dragoş-George			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DSDO

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	30
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	65
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	Explicarea şi interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie. Stabilirea şi utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității componentelor și sistemelor electrice

5. Condiții

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Laborator dotat cu tehnică de calcul şi programe adecvate, standuri/echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este de a dezvolta cunoștințe și competențe privind tehnicile moderne de comanda și control ale aparatelor electrice, accentul fiind pus pe procesele de comutație dinamică, implementarea tehnicilor inovative de comutație la joasă tensiune, funcționarea aparatelor de comutație speciale și aplicarea metodelor de diagnoză și mentenanță pentru componente și sisteme electrice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul își va asuma cunoştinţe precum: - Cunoașterea fenomenelor de comutație dinamică și a formării/stingerii arcului electric la c.c. și c.a. - Înțelegerea principiilor moderne de comutație: sincronizată, hibridă, statică și magnetică. - Cunoașterea construcției și funcționării aparatelor de comutație de joasă tensiune (contactoare, limitatoare, întrerupătoare, aparate în vid). - Înțelegerea tehnicilor de comutație în mediu SF_6 și a instalațiilor capsulate. - Cunoașterea metodelor de diagnoză, depanare și mentenanță pentru aparate și sisteme electrice. - Înțelegerea legilor și teoremelor câmpului electromagnetic necesare interpretării fenomenelor de comutație (standard minim).
Aptitudini	Studentul / absolventul își va asuma următoarele aptitudini: - Analiza și modelarea arcului electric și a comportării aparatelor în regimuri dinamice. - Selectarea tehnicii optime de comutație în funcție de aplicație și regim de funcționare. - Evaluarea performanțelor aparatelor electrice prin metode specifice. - Interpretarea rezultatelor diagnozei și formularea soluțiilor de mentenanță. - Aplicarea metodologiei de proiectare pentru sisteme și componente electrice. - Utilizarea standurilor și echipamentelor de laborator pentru studierea fenomenelor de comutație. - Realizarea și interpretarea experimentelor privind comutația sincronizată, hibridă, statică, în vid sau în SF_6. - Elaborarea de documentații tehnice și fișe de analiză pentru aparatele de comutație. - Executarea măsurătorilor, testelor și evaluărilor funcționale pentru aparate și componente electrice
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul va demonstra: - Capacitate de luare a deciziilor privind alegerea și implementarea tehnicilor de comanda și control pentru aparate electrice. - Responsabilitate în activitățile de diagnoză, depanare și mentenanță. - Capacitate de autoevaluare și evaluare critică a soluțiilor tehnice și a rezultatelor experimentale. - Respectarea normelor de securitate și a bunelor practici în laborator și în analizarea aparatelor electrice. - Capacitatea de a lucra autonom și de a gestiona sarcini tehnice specifice domeniului. - Disponibilitate pentru informare și documentare continuă în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode moderne, participative pentru a capta atenția auditoriului prin expunere liberă, demonstrații la tablă, respectiv prezentări video utilizând programe specifice (Power Point). De asemenea, metodele de predare sunt bazate pe modele de învățare prin explorare sau prin metode bazate pe acțiune cum ar fi demonstrațiile practice în cadrul lucrărilor de laborator. Sunt puse la dispoziția studenților, prin intermediul platformei Teams cursurile și referatele de laborator în format pdf.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap. 1. Tehnici moderne de comutaţie. Generalităţi. - Principii de realizare a comutaţiei. - Tendinţe moderne de realizare a întrerupătoarelor de joasă tensiune. - Utilizarea semiconductoarelor de putere comandate pentru protecţia instalaţiilor electrice	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	6 ore
Cap. 2. Aparate electrice speciale cu contacte - Aparate electrice ultrarapide - Aparate electrice de protecţie cu contacte metalo-lichide. - Aparate pirotehnice. - Contactoare cu comutaţie hibridă. - Contactoare cu comutaţie în vid.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	9 ore
Cap. 3. Aparate electrice statice - Contactoare statice cu semiconductoare de curent continuu. - Contactoare statice cu semiconductoare de curent alternativ: monofazate şi trifazate. - Contactoare statice cu semiconductoare cu componente de protecţie. - Întrerupătoare cu comutaţie statică.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	9 ore

Cap. 4. Siguranţe fuzibile de joasă tensiune speciale. - Siguranţe fuzibile cu mare putere de rupere moderne. - Siguranţe fuzibile pentru instalaţii cu semiconductoare. Limitatoare de curent.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	6 ore
Cap. 5. Echipamente de comutaţie şi protecţie cu comandă electronică. - relee digitale; - întrerupătoare cu declanşatoare electronice; - programe specializate de reglaj, comandă şi control a întrerupătoarelor moderne de joasă tensiune - aparate electrice de protecţie cu microcontrolere.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	12 ore

Bibliografie curs:

1. Dragoș Astanei, Radu Burlică, Tehnici de comutație – note de curs, Editura PIM, Iași, 2022, ISBN: 978-606-13-7147-1, 230 pag
2. Eugen Hnatiuc, Bogdan Hnatiuc, Aparate electrice, Editura Tehnopress, Iaşi, 2011
3. D. Astanei, Suport curs SMCPAE, 2025, 107 pag
4. Baraboi A., Ciutea I., Adam M., Hnatiuc E. - Tehnici moderne în comutaţia de putere, Editura A 92, Iaşi, 1996
5. Pleşca A.T., Baraboi A., Leonte P., Adam M. - Protecţia prin siguranţe fuzibile a dispozitivelor semiconductoare de putere, Rotaprint, U.T. "Gh. Asachi" Iaşi, 2001
6. Burlică R, Hnatiuc E., Hnatiuc B., Aparate electrice de comutaţie acţionate cu electromagneţi, Casa de Editură VENUS, Iaşi, 2004, ISBN 973-7960-30-0

9.2b Laborator	**Metode de lucru[17]**	**Timp alocat**
1. Comutaţia dinamică. Arcul electric de comutaţie	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
2. Modelarea arcului electric de curent continuu şi curent alternativ	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
3. Studiul comutaţiei sincronizate	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
4. Studiul comutaţiei hibride	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
5. Studiul comutaţiei statice	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
6. Aparate electrice cu comutaţie magnetică	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
7. Contactoare cu vid de joasă şi medie tensiune	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
8. Contactoare hibride	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
9. Contactoare statice mono şi trifazate	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
10. Studiul întrerupătoarelor ultrarapide de curent continuu	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
11. Studiul întrerupătorului automat PMC4 – 800/3	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
12. Studiul întrerupătorului automat IZM – U1250	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
13. Studiul întrerupătorului automat IZM – D1000	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore
14. Comutaţia în SF6	Demonstraţie practică, experiment.	2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. D. Astanei, R. Burlica, Tehnici de comutaţie – Aplicaţii, Editura PIM 2022.
2. R. Burlica, Tehnici de comutație – Îndrumar de laborator, Ed. PIM, Iași, 2015.
3. Adam M., Baraboi A., Pancu C., Andruşcă M., Echipamente electrice - vol.1 îndrumar de laborator, 2013, ISBN 978-973-621-411-0

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 **Examen**/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	40%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proictare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 03.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Dragoş-George Aştanei

Titular / titulari de aplicații: Conf.dr.ing. Dragoş-George Aştanei

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. HABA Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Tehnica Reglarii Automate Automatic Control Theory			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.414.1.DID.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID, DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	23
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	20
Examinări[8]	10
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	69
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	.EL.206.DID.DI
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Standuri lucrari, Calculatoare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Tehnica reglării şi control automat prezintă studenţilor cele mai importante probleme din domeniul reglării şi controlului automat al proceselor. Sunt prezentate performanţele sistemelor de reglare automată, elementele de corecţie, regulatoarele automate cu legile şi principiile de realizare fizică a acestora. Alegerea, acordarea regulatoarelor, structurile de control automat şi principalele metode de acordare a acestora exemplifică şi completează cunoştinţele studenţilor în domeniu.

Studenţii au posibilitatea să cunoască atât structura cât şi funcţionarea sistemelor de reglare automata, a elementelor ce intra in compunerea acestora, a diverselor tipuri de regulatoare si legi de reglare, fapt care le va permite o trecere mult mai uşoară către ceea ce înseamnă aplicarea în practică, la un viitor loc de muncă, a cunoştinţelor dobândite.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Cunoaste structura unui sistem de reglare automata, SRA; - Poate identifica partile componente ale unui SRA; - Are cunostinte pentru a deduce modelul matematic al unui proces tehnic - Poate concepe partile componente ale echipamentului de automatizare; - Poate realiza simularea unui SRA; - Poate face acordarea regulatorului pentru obtinerea performantelor impuse SRA;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - poate identifica necesarul de componente ale echipamentului pentru automatizare; - poate adapta semnalul de la traductor pentru a fi compatibil cu referinta; - poate alege tipul de regulator necesar; - poate face acordarea regulatorului si verificarea performantelo SRA..
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru şi aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale in format pdf/PP, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin exemple de SRA, scheme bloc, tipuri de regulatoare/controlere utilizate de catre SRA astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe interactiuni cu studentii, schimb de intrebari/raspunsuri, exemple concrete care sa duca la intelegerea/fixarea notiunii de sistem de reglare automata.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Conducerea proceselor tehnice. Sisteme de reglare automată. Conducerea proceselor tehnice. Sisteme de reglare automată. Sisteme de reglare automată monovariabile. Abaterea şi eroarea sistemului automat monovariabil. Sensibilitatea sistemelor de reglare automată.	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii.	2 ore
9.1.2. Performanţele sistemelor de reglare automată. Principalii indici de calitate puşi în evidenţă pe baza răspunsului indicial la variaţia referinţei. Indici de calitate evidenţiaţi pentru o variaţie treaptă a perturbaţiei. Principalele performanţe definite pe baza răspunsului la frecvenţă. Precizia sistemului de reglare automată. Criterii integrale de performanţă		4 ore
9.1.3. Problema reglării pentru sisteme netede. Formularea problemei reglării. Problema reglării structural stabile.		2 ore
9.1.4. Corecţia sistemelor de reglare automată. Rolul şi locul elementului de corecţie. Obiectivele corecţiei. Corecţia prin introducerea pe calea directă, în serie a elementului de corecţie. Corecţia prin anulare. Corecţia prin reacţii locale		4 ore
9.1.5. Regulatoare automate. Rolul şi locul regulatorului automat în structura sistemului de reglare automată. Principii funcţionale şi constructive ale regulatoarelor automate, liniare. Regulatoare liniare standard. Regulatoare PID ideale şi cauzale. Aspecte ale utilizării regulatoarelor PID cauzale. Dependenţa de frecvenţă a răspunsului. Fenomenul		4 ore

de windup şi evitarea apariţiei sale. Regulatoare discontinue		
9.1.6. Alegerea şi acordarea regulatoarelor. Criterii de alegere şi acordare a regulatorului pentru procese rapide. Metode experimentale de acordare a regulatoarelor.		2 ore
9.1.7. Robusteţea sistemelor de reglare automată. Reglarea robustă prin folosirea reacţiei secundare după prima derivată a mărimii de ieşire. Reglarea robustă prin folosirea reacţiei secundare după a doua derivată a mărimii de ieşire		2 ore
9.1.8. Structuri ale sistemelor de reglare automată. Sistem de reglare automată combinat cu compensarea directă a acţiunii perturbaţiei. Sistem de reglare automată cu anticiparea referinţei. Sistem de reglare automată în cascadă. Sistem de reglare automată cu timp mort, predictorul Smith. Sistem de reglare automată cu compensarea acţiunii unei perturbaţii nemăsurabile. Sistem de reglare automată cu limitare.		4 ore
9.1.9. Sisteme numerice de reglare automata. Performanţele sistemelor numerice de reglare. Regulatoare analogice pilotate de calculator. Integrarea și derivarea numerica. Corectoare analogice pilotate de calculator. Corectoare numerice obținute prin transformarea Tustin. Implementarea regulatoarelor (corectoarelor) digitale. Sisteme numerice de reglare automată. Structura regulatoarelor numerice. Reglarea cu model intern**.**		4 ore

Bibliografie curs:

1. M. Temneanu, Tehnica reglarii si control automat, Editura PIM Iasi, 2009
2. Katsuhiko Ogata, Modern Control Engineering, 5th Ed., Prentce Hall, New Jersey, 2010.
3. M.V.Nemescu, Tehnica reglării automate, Ed Politehnium, 2005
4. M.V.Nemescu, M Cleju, M.Temneanu, Bazele automatizării, Ed.Gh.Asachi, Iaşi, 1995
5. Roland Burns, Advanced Control Engineering, Butterwort-Heinemann, 2001.
6. Richard Dorf, Robert Bishop, Modern Control Systems, 12th Ed., Prentice Hall, New Jersey, 2011.
7. I.Dumitrache, ş.a., Automatizări electronice, Ed.Didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1993.
8. Buhler Hannsruedi, Conception de systemes automatiques, Presses polytechniques romandes,1995.
9. Phillis C.L. Harbor R.D., Feedback Control Systems, Prentice Hall International, 1992.
10. Buhler Hansruedi, Reglage par mode de glissement, Press polytechniques romandes, Lausanne, 1995.
11. Puşcaşu Gh., ş.a., Sisteme de conducere clasice şi inteligente a proceselor, Ed. Matrixrom, 2003.
12. Landau I.D., Identificarea şi comanda sistemelor, Ed. Tehnică, 1997.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
L1. Studiul experimental al compensatorului cu avans de fază + sim. MATLAB.	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare şi prelucrare date, Discuţii	2 ore
L2. Studiul experimental al compensatorului cu întârziere de fază + sim. MATLAB		2 ore
L3. Corectia - folosind compensatorul cu avans de faza, prog. MATLAB		2 ore
L4. Corectia - folosind compensatorul cu intarziere de faza, prog. MATLAB		2 ore
L5.Corectia - folosind compensatorul cu avans-intarziere de faza, prog. MATLAB		2 ore
L6. Studiul regulatoarelor unificate continue, ELC 113		2 ore
L7. Studiul regulatoarelor discontinue, ELX 176		2 ore
L8. Sistem de reglare a temperaturii utilizand regulatorul ELC 113		2 ore
L9. Sistem de reglare a temperaturii utilizand regulatorul ELX 176		2 ore
L10. Sistem de reglare a temperaturii utilizand controlerul digital SR93		2 ore
L11. Sistem de control a vitezei unui motor de cc, prog. simulare MATLAB		2 ore
L12. Sistem de control a pozitiei unui motor de cc, prog. simulare MATLAB		2 ore

L13. Sistem de control a ansamblului bila-grinda, prog. simulare MATLAB		2 ore
L14. Sistem de control a vitezei de croaziera, prog. simulare MATLAB		2 ore
9.2. c Proiect		
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Mitica Temneanu, Tehnica Reglarii si Control Automat, Referate de laborator, Iasi, 2009.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activităţii de proiectare; - finalizarea proiectului; - susţinerea proiectului.		
10.6 Condiţii de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 02.09.2025

Titular/ titulari de curs: Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU

Titular/ titulari de aplicaţii: Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian Gyozo HABA

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Metode si procedee tehnologice Technological methods and procedures			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.414.2.DID.DO			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID, DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	25
Examinări[8]	10
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	EL.206.DID.DI
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Standuri lucrari, Calculatoare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dezvoltarea de competențe în domeniul controlului sistemelor de fabricație integrate

Asimilarea cunoștințelor teoretice specifice sistemelor de fabricație integrate.

Dezvoltarea deprinderilor pentru realizarea programelor de monitorizare și control a echipamentelor din structura unui sistem de fabricație integrat..

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Acumuleaza cunostinte necesare in explicarea şi interpretarea problemelor de automatizare a unor tipuri de procese prin aplicarea fundamentelor automaticii, a metodelor de modelare, identificare, simulare şi analiză a proceselor, precum şi a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. - Are cunostinte legate de configurarea şi implementarea sistemelor de conducere a proceselor industriale, roboţilor şi liniilor de fabricaţie flexibile, precum şi alegerea echipamentelor, acordarea şi punerea în funcţiune a structurilor aferente.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: Are aptitudini in explicarea şi interpretarea corespondenţei proiect-sistem real folosind principiile şi metodelor de bază de proiectare şi implementare a algoritmilor şi structurilor de sisteme de conducere automată, inclusiv ca sisteme încorporate sau distribuite bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile etc.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru şi aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale in format pdf/PP, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin exemple de metode si procedee tehnologice, scheme bloc, tipuri de regulatoare/controlere utilizate de catre acestea astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe interactiuni cu studentii, schimb de intrebari/raspunsuri, exemple concrete care sa duca la intelegerea/fixarea notiunii de metoda/procedeu tehnologic.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere în domeniul fabricației	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuţii	2 ore
9.1.2. Sisteme de fabricație		4 ore
9.1.3. Operații specifice fabricației		2 ore
9.1.4. Sisteme de manipulare a materialelor		4 ore
9.1.5. Achiziția automată a datelor		4 ore
9.1.6. Sisteme flexibile de fabricație		2 ore
9.1.7. Sisteme de planificare a producției		2 ore
9.1.8. Calitatea în fabricație. Sisteme de control a producției		4 ore
9.1.9. Fabricația sustenabilă		4 ore

Bibliografie curs:

1. Mikell P. Groover, Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing (4th edition), Prentice Hall 2016;
2. James A. Rehg, Henry W. Kraebber, Computer-Integrated Manufacturing (3rd edition), Prentice Hall 2005.
3. U. Rembold, B.O. Nnaji, A. Storr, Computer Integrated Manufacturing and Engineering , Addison-Wesley 1993.

4. F. Robert Jacobs, Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management , William Berry (Author), D. Clay Whybark (Author), Thomas Vollmann (Author), Hardcover: 576 pages, Publisher: McGraw-Hill Professional; 2011.
5. Steven M. Bragg, Inventory Management, 246 pages, Publisher: Accounting Tools, 2013,
6. Larry Webber, Michael Wallace, Quality Control for Dummies, 384 pages, Publisher: For Dummies; 2007

9.2b Laborator	Metode de lucru[18]	
L1. Modelarea și simularea unei linii de fabricație	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
L2. Planificarea proceselor și a producției		2 ore
L3. Sistem flexibil de fabricație – dezvoltare și exploatare		2 ore
L4. Programarea unui sistem de dozare și transport		2 ore
L5. Controlul unei instalații de mixare și tratare termică		2 ore
L6. Controlul unei linii de îmbuteliere		2 ore
L7. Studiul performanțelor unui proces de fabricație		2 ore
L8. Interfețe utilizator pentru procese de producție		2 ore
L9. Programarea unui sistem de transport și stocare		2 ore
L10. Programarea unui sistem de manipulare robotizat		2 ore
L11. Programarea unei stații de asamblare		2 ore
L12. Controlul unui sistem automat de stocare de tip carusel		2 ore
L13. Controlul unui sistem automat de stocare și retragere		2 ore
L14. Optimizarea proceselor de producție		2 ore
9.2c Proiect		

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):
W.D. Kelton, R.P. Sadowski, D.T. Sturrock, Simulation with ARENA, 3rd ed., McGraw-Hill, 2004.
https://ctms.engin.umich.edu/CTMS/index.php?aux=Home
www.thelearningpit.com

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		

L13. Sistem de control a ansamblului bila-grinda, prog. simulare MATLAB		2 ore
L14. Sistem de control a vitezei de croaziera, prog. simulare MATLAB		2 ore
9.2. c Proiect		
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Mitica Temneanu, Tehnica Reglarii si Control Automat, Referate de laborator, Iasi, 2009.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoştinţelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activităţii de proiectare; - finalizarea proiectului; - susţinerea proiectului.		
10.6 Condiţii de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 02.09.2025

Titular/ titulari de curs: Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU

Titular/ titulari de aplicaţii: Sef lucr.dr.ing. Mitică TEMNEANU

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian Gyozo HABA

Data aprobării în Consiliul Facultăţii: 16.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licenţă/ Masterat.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Energetică şi Informatică Aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Controlul Poluării** **Pollution Control**			
2.1.2. Codul disciplinei				SE.416.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Marcel ISTRATE			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Dragoș-Lucian MACHIDON			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DF

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	0	3.3b laborator	0	3.3c proiect	0	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	0	3.6b laborator	0	3.6c proiect	0	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	18
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	16
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	53
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă de scris, videoproiector şi ecran, flipchart
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Laborator de înaltă tensiune, pentru studiul descărcării corona și al instalațiilor de electrofiltre; Sală de seminar cu tablă, videoproiector, ecran şi flipchart..

6. Obiectiv general al disciplinei

Familiarizarea studenţilor cu unele aspecte de ingineria mediului în energetică, cu accent pe cunoaşterea tehnicilor specifice de control a emisiilor poluante evacuate din instalaţiile de ardere a combustibililor fosili, în scopuri energetice.

Cunoaşterea aspectelor fenomenologice, de abordare analitică şi de analiză privind: Surse de poluare, poluanţi, limite admisibile; Tehnologii şi instalaţii pentru controlul emisiilor de oxizi de sulf şi al emisiilor de oxizi de azot ale instalaţiilor mari de ardere a combustibililor fosili; Separarea cenuşii zburătoare în instalaţii de electrofiltre şi în filtre cu saci.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Cunoaște, la nivel de principii și elemente constructive, procesul tehnologic aferent generatoarelor de abur ale centralelor termoelectrice care funcționează cu combustibil solid. - Descrierea proceselor tehnologice de control al poluării generate de cazanele energetice care funcționează cu combustibili fosili - Cunoașterea metodelor precombustie, intracombustie și postcombustie de desulfurare a gazelor de ardere. - Cunoașterea, la nivel de principii, costuri, avantaje și dezavantaje, a instalațiilor intracombustie de reducere a temperaturii teoretice de ardere și de control a excesului de aer, pentru reducerea emisiei de NO. - Cunoașterea, la nivel de principiu de funcționare, a sistemelor cu reducere catalitică selectivă. - Cunoașterea, la nivel de principiu de funcționare, a tehnologiilor bazate pe reducerea selectivă noncatalitică și a cascadelor SNCR-SCR. - Cunoaștere funcționării instalațiilor de electrofiltre și a filtrelor cu retenție la nivelul unor saci.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Explicitarea si interpretarea corecta a metodelor de adoptare a sistemelor de desulfurare şi a celor de denitrurare a gazelor de ardere provenite de la centralele termoelectrice. - Înțelegerea parametrilor care influențează eficiența retenției electrostatice a particulelor aflate în suspensie în gazele de ardere. - Identifică tehnologiile din categoria best-available pentru desulfurarea și pentru denitrurarea gazelor de ardere. - Alegerea solutiei adecvate la nivel de proces, pentru delimitarea corecta a domeniilor de aplicabilitate, cu respectarea criteriilor de performanta specifice ale instalațiilor - Evaluarea critic-constructivă a tehnologiilor de depoluare a gazelor de ardere.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor. - Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare. - Se informează şi se documentează în domeniul propriu de activitate, prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi. - Abordează unele componente de proiect profesional din domeniul ingineriei energetice.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe ale proceselor tehnologice utilizate pentru depoluarea gazelor de ardere, precum și schițe ale unor instalații componente ale fluxurilor tehnologice de depoluare, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare capitol de curs debutează cu o scurtă descriere a conținutului și ideilor principale de reținut și se finalizează cu o recapitulare a noțiunilor esențiale.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[15]	Metode de predare[19]	Timp alocat
Cap.1. Factori de mediu. Surse de poluare. Poluanţi - Apa. Surse de poluare a apei, poluanţii principali şi caracteristicile acestora. - Aerul. Poluarea aerului cu substanţe nocive. Poluarea sonoră. - Solul. Surse de poluare, poluanţi. - Elemente de impact ecologic ale producerii, transportului şi distribuţiei energiei electrice - Cadru legislativ general. Norme specifice instalaţiilor mari de ardere	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii	4 ore

Cap.2. Tratarea emisiilor de oxizi de sulf - Premisele tehnologice ale proceselor fizico - chimice de desulfurare - Epurarea precombustie prin îmbogățirea cărbunilor - Procedee de desulfurare intracombustie prin injectare de aditivi - Metode secundare cvasiuscate și umede de desulfurare a gazelor de ardere	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii si exemplificari multiple	9 ore
Cap.3. Controlul emisiilor de oxizi de azot ale instalaţiilor de ardere - Mecanisme de formare a oxizilor de azot în cazanele energetice - Metode primare de reducere a emisiilor de oxizi de azot din gazele de ardere - Procedeul de-NOx de tip uscat al reducerii catalitice selective - Tehnica reducerii selective noncatalitice	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii si exemplificări multiple	9 ore
Cap.4. Tehnologii şi instalaţii pentru reţinerea cenuşii zburătoare din gazele de ardere - Principiul separării electrostatice. Descărcarea corona. Forţe care determină deplasarea particulelor între electrozi - Elemente constructive ale instalaţiilor de electrofiltre - Gradul de separare al electrofiltrelor. Relaţia Deutsch-Anderson. Influenţa diferiţilor parametri asupra gradului de separare - Filtre cu saci de înaltă eficienţă - Filtre ceramice destinate instalaţiilor de turbine cu gaze	Prelegere clasică. Expunere pe tablă şi cu videoproiector. Discuţii si exemplificări multiple	6 ore

Bibliografie

1. Ionel I., Ungureanu C - Termoenergetica şi mediul, Editura Tehnică, Bucureşti, 1996.
2. Rojanschi V. – Protecţia şi ingineria mediului, Editura Economică, 1997.
3. Istrate M., Guşă M. – Impactul producerii, transportului şi distribuţiei energiei electrice asupra mediului, Editura AGIR, Bucureşti, 2000.
4. Ghia V., Gaba A. – Poluarea aerului prin arderea combustibililor fosili. Depoluarea primară, Editura AGIR, Buc., 2000.
5. Istrate M. - Tehnologii şi instalaţii pentru reducerea emisiilor poluante – Controlul poluării în termoenergetică, Editura SETIS, Iaşi, 2004. http://www.tti.ieeia.tuiasi.ro/
6. Guşă M., Istrate M., Tehnica tensiunilor înalte–Aplicaţii, Casa de Editură Venus, Iaşi, 2006. http://www.tti.ieeia.tuiasi.ro/

9.2a Seminar	Metode de lucru[17]	Timp alocat
1. Impactul ecologic al industriei, transporturilor şi agriculturii	Prezentare date, Discuţii.	2 ore
2. Impactul ecologic al producerii energiei electrice. Evaluarea emisiilor	Prezentare date, descriere me-todă, aplicaţie numerică.	2 ore
3. Toxicitatea poluanţilor. Limite admise	Prezentare date, Discuţii.	2 ore
4. Metode speciale de reţinere a particulelor foarte fine aflate în suspensie în gazele de ardere	Prezentare instalaţii, analiza avantaje si dezavantaje	2 ore
5. Arderea în strat fluidizat desulfurant	Descriere instalaţii, analiza avantaje si dezavantaje, Discuţii	4 ore
6. 6. Reţinerea emisiilor de metale grele rezultate în urma arderii cărbunelui	Descriere instalaţii, analiza avantaje si dezavantaje, Discuţii	2 ore

Bibliografie aplicații:

1. Guşă M., Istrate M., Bucă C., Tehnica tensiunilor înalte – Aplicaţii, Casa de Editură Venus, Iaşi, 2006.
2. Guşă M., Istrate M., Bucă C. http://www.tti.ieeia.tuiasi.ro/
3. Istrate M. - Tehnologii şi instalaţii pentru reducerea emisiilor poluante – Controlul poluării în termoenergetică, Editura SETIS, Iaşi, 2004. http://www.tti.ieeia.tuiasi.ro/

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală**

				(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Testare a cunoştinţelor referitoare la aspectele teoretice; sarcini - test de cunoştinţe cu întrebări; condiţii de lucru – evaluare de tip tradițional.	- observarea sistematică a studenţilor	10%	60% Minim 5
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală – probă scrisă – 2 ore).	70%	
10.5a Seminar	1. Activitate în cursul semestru-lui	1.Evaluarea se va face în funcţie de modul de pregătire a tematicii şi funcţie de disponibilitatea partici-pării la discuţii		40% Minim5

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei.
Cunoaşterea limitelor admisibile ale poluanţilor emişi de instalaţiile de ardere a combustibililor fosili.
Cunoaşterea şi analiza tehnicii de desulfurare precombustie prin îmbogăţirea cărbunilor.
Cunoaşterea şi analiza tehnicilor de desulfurare intracombustie.
Cunoaşterea şi analiza tehnicii de desulfurare secundare cvasiuscate şi cvasiuscate avansate.
Cunoaşterea şi analiza tehnicii de reducere catalitică selectivă a emisiei de NO_x.
Cunoaşterea şi analiza tehnicii de reducere noncatalitică selectivă a emisiei de NO_x.
Cunoaşterea elementelor constructive ale instalaţiilor de electrofiltre şi a funcţionării acestora.

Data completării: 01.09.2025

Titular de curs: Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Marcel Istrate

Titular de aplicații: Conf.dr.ing. Dragoș-Lucian Machidon

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament,
Prof.univ.dr.ing. Cristian-Gyozo Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru-Dorin Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, energetică şi informatică aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație antreprenorială-Afaceri digitale I** **Entrepreneurial Education-Digital Business I**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.417.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei**			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	14	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	33
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	93
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	●
4.2 de rezultate ale învățării	●

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	●
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	●

6. Obiectiv general al disciplinei

Cursul propune însușirea de către studenți a conceptelor, abordărilor, metodelor și tehnicilor privind dezvoltarea și implementarea activităților de tip antreprenorial. De asemenea urmărește aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice cu aplicabilitate la utilizarea lor în mediul online.

Dezvoltarea gândirii sintetice și comparative, a simțului critic în analizarea materialelor din mediul online. Dezvoltarea creativității pentru realizarea de produse în concordanță cu specificul mediului online. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, cu ajutorul noilor tehnologii din media digitală online.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	- Studentul/ Absolventul: - explică conceptele fundamentale ale antreprenoriatului și particularitățile mediului de afaceri digital; - identifică elementele de bază ale modelului de afacere digitală și etapele procesului de creare a unei întreprinderi online; - descrie principalele tipuri de platforme digitale, modele de comerț electronic (B2B, B2C, C2C etc.) și caracteristicile lor; - compară mediul tradițional de afaceri cu cel digital din perspectiva oportunităților, costurilor și riscurilor; - explică rolul tehnologiilor emergente (inteligență artificială, big data, blockchain, marketing digital) în transformarea modelelor de business; - definește conceptele de strategie digitală, inovație antreprenorială și transformare digitală; - analizează factorii economici, juridici și etici care influențează dezvoltarea unei afaceri în mediul online; - descrie principalele instrumente și canale digitale utilizate pentru promovarea și gestionarea afacerilor; - explică principiile de bază ale planificării, finanțării și sustenabilității unei afaceri digitale; - identifică indicatorii de performanță și metodele de evaluare a rezultatelor într-un context antreprenorial digital.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică conceptele teoretice pentru elaborarea unui plan de afaceri digitale viabil; - utilizează instrumente și platforme digitale pentru analiza pieței, promovare și vânzări online; - proiectează și implementează un model de afacere digitală adaptat unei nevoi reale din piață; - folosește instrumente de marketing digital (SEO, social media, email marketing, Google Analytics etc.) pentru promovarea produselor/serviciilor; - analizează și interpretează datele privind performanța unei afaceri online, utilizând indicatori relevanți; - aplică principii de gândire critică și creativă în procesul de luare a deciziilor antreprenoriale; - comunică eficient în mediul digital și colaborează în echipe multidisciplinare pentru dezvoltarea de proiecte; - gestionează eficient resursele digitale și financiare ale unei întreprinderi virtuale; - evaluează riscurile și propune soluții strategice pentru sustenabilitatea unei afaceri digitale.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/ Absolventul: - manifestă inițiativă, spirit antreprenorial și responsabilitate în conceperea și implementarea proiectelor digitale; - adoptă o atitudine etică și profesională în utilizarea datelor și tehnologiilor digitale; - își asumă roluri de conducere și coordonare în echipe de proiecte antreprenoriale; - acționează autonom și proactiv în procesul de identificare și valorificare a oportunităților din mediul digital; - demonstrează capacitatea de autoevaluare și de învățare continuă în contextul evoluției tehnologice rapide; - promovează inovația, sustenabilitatea și responsabilitatea socială în dezvoltarea afacerilor digitale; - contribuie la crearea unui climat colaborativ și creativ în cadrul ecosistemului antreprenorial digital.

8. Metode de predare

Pentru atingerea obiectivelor disciplinei și formarea competențelor vizate, se vor utiliza metode moderne, interactive și aplicative de predare-învățare, centrate pe student. Vor fi utilizate prelegeri interactive – pentru prezentarea conceptelor teoretice fundamentale privind antreprenoriatul digital, modelele de afaceri online și mediul economic digital.

Prezentarea de studii de caz pentru analizarea unor afaceri digitale reale și identificarea factorilor care contribuie la succesul sau eșecul acestora. Metoda de predare este bazată și pe învățare bazată pe proiect (Project-Based Learning) – pentru elaborarea și prezentarea unui plan de afaceri digitale (start-up online), de la idee până la strategie de lansare.

De asemenea în cadrul prelegerilor se va utiliza ca metodă de predare pe bază de dezbatere și brainstorming – pentru stimularea gândirii critice, inovării și lucrului colaborativ; ateliere practice și demonstrații – pentru utilizarea efectivă a instrumentelor digitale (platforme de e-commerce, instrumente de marketing digital, aplicații de analiză a datelor);

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Curs 1 Antreprenoriatul - trecut și prezent. Antreprenor/ Antreprenororiat- Concepte generale	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	2 ore
Curs 2 Calitățile și abilitățile unui antreprenor de succes. Gândire și comportament antreprenorial. Dezvoltarea afacerii	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	2 ore
Curs 3 Surse de finanțare pentru o idee de afaceri. Etapele autorizării unei afaceri în România	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	2 ore
Curs 4 Introducere în comportamentul consumatorului	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	2 ore
Curs 5 Comportamentul consumatorului digital	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	2 ore
Curs 6 Luarea deciziilor consumatorilor	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	2 ore
Curs 7 Teorii și metode de cercetare pentru explicarea comportamentului consumatorilor	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	2 ore
Bibliografie curs: *(Va include titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic. Se va pune accent pe materiale elaborate în ultimii ani).* Bibliografie curs: [1]. Teodora Roman - Curs AntreprenorING [2]. Lidia Alexe- Curs Marketing și comunicare în afaceri.Aplicații [3]. Letiția Lucescu – Curs Comunicare în Afaceri [4]. Ion Verzea – Suport Curs – Managementul Afacerilor [5]. Buchmann R., Conceperea, proiectarea si realizarea afacerilor pe Internet, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005 [6]. Daniel Kahneman – Gândire rapidă, Gândire Lentă, Ed. Publica, București, 2012, ISBN 978-606-8360-15-7 [7]. Daniel Goleman – Inteligență emoțională, Ed. IV, Ed. Curtea Veche, București, 2018, ISBN-978-606-44-0072-7 [8]. Daniel Goleman - Leadership-Puterea Inteligenței emoționale-Selecție de texte- Ed. Curtea Veche, București , 2016, ISBN- 978-606-588-861-6 [9]. Seth Godin- Toți marketerii sunt mincinoși, Ed. Curtea veche, București, 2015, ISBN- 978-606-588-751-0 [10]. Robert T. KiYosaki- Școala de afaceri, Ed. II, , Ed. Curtea Veche, București, 2008, ISBN-978-973-669-611-4 [11]. Guy Kawasaki- Realitatea în afaceri - Un ghid realist despre inteligență, Management, Marketing, Competiție, Ed. Amsta Publishing, București, 2010, ISBN- 978-606-92057-8 [12]. Robert Imbriale- Marketing Motivațional, Ed. Amsta Publishing, 2008, București, ISBN- 978-973-88521-2-9 [13].Stephen R. Covey- |Etica liderului efficient sau conducerea bazată pe principii, Ed. Litera, București, 2020, ISBN- 978-606-33-4651-4 [14]. Devora Zach- Networking pentru cei care detest să facă networking- ED. Business Tech International, 2014, ISBN- 978-973-8495-88-3 [15]. Andy Gibson- Antrenează-ți mintea pentru afaceri , Ed Niculescu, București 2016, ISBN-978-606-38-0000-9 [16]. Mona Dîrțu, Andreea Roșca- Cei care schimbă jocul- Cum gândesc și acționează antreprenorii români care se bat cu multinational, Ed. Publica, București, 2014, ISBN- 978-606-8360-83-6 [17]. Hoyer, MacInnis, Pieters - Consumer Behavior, Sixth Edition, 2012 [18]. Hawkins Mothersbaugh - Consumer behavior- Building Marketing Strategy, eleventh edition, 2010		

[19]. Veikko Halttunen - Consumer Behavior in Digital Era, 2016 [20]. Sue Yasav - The impact of digital technology on consumer purchase behavior, The Journal of Financial Perspectives: FinTech, EY Global Financial Services Institute Winter 2015, Volume 3 – Issue 3 [21]. Hal Conick - The Digital Evolution of the Market Maven, American Marketing Association, 2019 [22]. HALTTUNEN, Veikko, et al. Perspectives on Digital Content Markets: A Literature Review ofTrends in Technologies, Business and Consumer Behaviour. Communications of the IBIMA, 2010, 2010.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Importanța fenomenului antreprenorial pentru ecomonie	Exemplificări, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	2 ore
2. Legislația din România care permite autorizarea unei afaceri. Rolul GDPR în mediul de afaceri digital	Conversație, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	2 ore
3. Antreprenoriatul românesc în domeniul afacerilor digitale, dificultăţi, cazuri de succes	Exemplificări, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	2 ore
4. Identificarea oportunităților de afaceri şi generarea ideilor.	Exemplificări, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	2 ore
5. Autoevaluare în vederea identificării abilităților și calităților unui antreprenor de succes. Motive pentru a deveni antreprenor în România.	Exemplificări, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	2 ore
6. Prezentarea de platforme E-commerce de tip open Source	Exemple, dialog, aplicații, studii de caz	2 ore
7. Rolul platformelor de Social Media în dezvoltarea afacerilor în mediul online	Exemple, dialog, aplicații, studii de caz	4 ore
8. Importanța mesajelor publicitare din media digitală vis-a vis de mesajele publicitare din media tradițională	Exemple, dialog, aplicații, studii de caz	2 ore
9. Transferul serviciilor IT din cadrul companii către serviciile de Cloud	Exemple, dialog, aplicații, studii de caz	2 ore
10. Securitatea informatică în afacerile digitale	Exemple, dialog, aplicații, studii de caz	4 ore
11. Analiza unor modele de comportament al consumatorului digital	Exemplificări, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	4 ore
12. Transferul serviciilor IT din cadrul companii către serviciile de Cloud	Exemple, dialog, aplicații, studii de caz	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *(Va inlclude titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic: cărți de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).* Bibliografie aplicaţii (seminar): [1]. Teodora Roman - Curs AntreprenorING [2]. Lidia Alexe- Curs Marketing și comunicare în afaceri.Aplicații [3]. Letiția Lucescu – Curs Comunicare în Afaceri [4]. Ion Verzea – Suport Curs – Managementul Afacerilor [5]. Buchmann R., Conceperea, proiectarea si realizarea afacerilor pe Internet, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005 [6]. Daniel Kahneman – Gândire rapidă, Gândire Lentă, Ed. Publica, București, 2012, ISBN 978-606-8360-15-7 [7]. Daniel Goleman – Inteligență emoțională, Ed. IV, Ed. Curtea Veche, București, 2018, ISBN-978-606-44-0072-7 [8]. Daniel Goleman - Leadership-Puterea Inteligenței emoționale-Selecție de texte-Ed. Curtea Veche, București , 2016, ISBN- 978-606-588-861-6 [9]. Seth Godin- Toți marketerii sunt mincinoș, Ed. Curtea veche, București, 2015, ISBN- 978-606-588-751-0		

[10]. Robert T. KiYosaki- Școala de afaceri, Ed. II, , Ed. Curtea Veche, București, 2008, ISBN-978-973-669-611-4
[11]. Guy Kawasaki- Realitatea în afaceri- Un ghid realist despre inteligență, Management, Marketing, Competiție, Ed. Amsta Publishing, București, 2010, ISBN-978-606-92057-8
[12]. Robert Imbriale- Marketing Motivațional, Ed. Amsta Publishing, 2008, București, ISBN- 978-973-88521-2-9
[13].Stephen R. Covey- etica liderului efficient sau conducerea bazată pe principii, Ed. Litera, București, 2020, ISBN- 978-606-33-4651-4
[14]. Devora Zach- Networking pentru cei care detest să facă networking- ED. Business Tech International, 2014, ISBN- 978-973-8495-88-3
[15]. Andy Gibson- Antrenează-ți mintea pentru afaceri , Ed Niculescu, București 2016, ISBN-978-606-38-0000-9
[16]. Mona Dîrțu, Andreea Roșca- Cei care schimbă jocul- Cum gândesc și acționează antreprenorii români care se bat cu multinational, Ed. Publica, București, 2014, ISBN-978-606-8360-83-6
[17]. Carmine Gallo- Vorbește ca la TED- Ed. ACT și Polition, București, 2018, ISBN-978-606-913-415-3
[18]. Allan și Barbara Pease- Abilități de comunicare- Ed. Cutea veche, București, 2013, ISBN- 978-606-588-595-0
[19]. Chris Voss, Tahl Raz- Arta negocierii- Ed. Globo, București, 2018, ISBN_ 978-606-94563-2-3
[20]. Jonathan Taplin- Ipocrizia Facebook, Google, Amazon- Subminarea culturii și democrației, Ed. Niculescu, București, 2019, ISBN-978-606-38-0292-8

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunţate.	Elaborarea unui referat individual în tematica disciplinei	20 %	40 %
		Evaluarea cunoştinţelor dobândite - Test grilă	20 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - realizarea unui Business Model Canva		60 %
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 12.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei
Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian Győző Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof. dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Inginerie electrică, energetică şi informatică aplicată
1.3 Departamentul	Electrotehnică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație antreprenorială-Afaceri digitale II** **Entrepreneurial Education-Digital Business II**			
2.1.2. Codul disciplinei				EL.418.DC.DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei**			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	1	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	14	3.6.d	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	14
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	●
4.2 de rezultate ale învățării	●

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	●
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	●

6. Obiectiv general al disciplinei

Cursul propune însușirea de către studenți a conceptelor, abordărilor, metodelor și tehnicilor privind dezvoltarea și implementarea activităților de tip antreprenorial. De asemenea urmărește aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice cu în ceea ce privește marketingul digital, precum și cunoștințe privind tehnologiile web utilizate în mediul de afaceri digital.

Dezvoltarea gândirii sintetice și comparative, a simțului critic în analizarea materialelor din mediul online. Dezvoltarea creativității pentru realizarea de produse în concordanță cu specificul mediului online. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, cu ajutorul noilor tehnologii din media digitală online..

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	- Studentul/ Absolventul: - explică conceptele avansate de strategie antreprenorială digitală, scalare și sustenabilitate a afacerilor online; - descrie procesele de transformare digitală și impactul acestora asupra modelelor tradiționale de afaceri; - identifică și analizează modelele de inovare digitală (platforme, ecosisteme, economie colaborativă, marketplace-uri); - explică principiile de management al inovației și al tehnologiilor emergente în contextul afacerilor digitale; - definește strategiile de creștere și internaționalizare a start-up-urilor digitale; - descrie rolul analizei datelor (data-driven business) și al inteligenței artificiale în luarea deciziilor antreprenoriale; - explică mecanismele de finanțare avansată pentru afaceri digitale (venture capital, crowdfunding, business angels, tokenizare etc.); - analizează aspectele juridice, de guvernanță și etică în extinderea afacerilor digitale la nivel global; - identifică indicatorii de performanță strategică și metricii digitali utilizați în evaluarea succesului unei afaceri online; - explică tendințele actuale și viitoare ale economiei digitale și ale ecosistemelor antreprenoriale tehnologice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică principii de planificare strategică pentru extinderea și consolidarea unei afaceri digitale existente; - utilizează instrumente avansate de analiză a datelor, business intelligence și marketing digital pentru luarea deciziilor; - elaborează și prezintă un plan strategic de dezvoltare sau scalare a unui start-up digital; - aplică metode de inovare deschisă și design thinking pentru crearea de soluții digitale noi; - gestionează procesele de digitalizare organizațională, analizând impactul tehnologiilor asupra performanței afacerii; - folosește instrumente de management de proiect digital și metodologii agile; - comunică eficient și argumentează deciziile strategice în contexte interdisciplinare și internaționale; - realizează evaluări financiare și riscuri pentru proiecte de investiții digitale; - colaborează în echipe pentru dezvoltarea de produse și servicii inovatoare în mediul digital; - aplică cunoștințele dobândite în cadrul unui proiect complex, integrat, de tip business plan sau simulare digitală reală.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează leadership digital și capacitate de coordonare a echipelor în proiecte antreprenoriale inovative; - manifestă autonomie în conceperea și implementarea strategiilor de dezvoltare a unei afaceri digitale; - adoptă o atitudine etică, sustenabilă și responsabilă social în mediul digital; - își asumă decizii strategice în condiții de incertitudine și schimbare rapidă a mediului tehnologic; - promovează gândirea inovatoare și abordările bazate pe date în conducerea afacerilor digitale; - integrează principiile de guvernanță digitală și protecția datelor în managementul organizațional; - valorifică resursele digitale pentru creșterea competitivității și internaționalizarea afacerilor; - contribuie la dezvoltarea ecosistemului antreprenorial digital prin colaborare, mentorat și implicare comunitară; - demonstrează capacitatea de învățare continuă și adaptare la noile tehnologii și modele de business.

8. Metode de predare

Pentru atingerea obiectivelor disciplinei și formarea competențelor vizate, se vor utiliza metode moderne, interactive și aplicative de predare-învățare, centrate pe student. Vor fi utilizate prelegeri interactive – pentru prezentarea conceptelor teoretice fundamentale privind antreprenoriatul digital, modelele de afaceri online și mediul economic digital.

Prezentarea de studii de caz pentru analizarea unor afaceri digitale reale și identificarea factorilor care contribuie la succesul sau eșecul acestora. Metoda de predare este bazată și pe învățare bazată pe proiect (Project-Based Learning) – pentru elaborarea și prezentarea unui plan de afaceri digitale (start-up online), de la idee până la strategie de lansare.

De asemenea în cadrul prelegerilor se va utiliza ca metodă de predare pe bază de dezbatere și brainstorming – pentru stimularea gândirii critice, inovării și lucrului colaborativ; ateliere practice și demonstrații – pentru utilizarea efectivă a instrumentelor digitale (platforme de e-commerce, instrumente de marketing digital, aplicații de analiză a datelor);

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Curs 1 Marketingul traditional versus marketingul digital	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	4 ore
Curs 2 Avantajele și dezavantajele marketingului digital	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	4 ore
Curs 3 E-BUSINESS - Concepte. Stadiile și caracteristicile derulării unei afaceri electronice. Avantajele unei afaceri electronice	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	4 ore
Curs 4 E-COMMERCE – Noțiuni generale. Modele/ Ifrastructura/Tipuri de site-uri. Modalități de plată în mediul online	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	4 ore
Curs 5 Securitatea în sistemele de tip e-business. Politici, servicii și mecanisme de securitate.	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	4 ore
Curs 6 Inovarea ca proces suport în domeniul antreprenorial	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	4 ore
Curs 7 Design thinking	Prezentare PPT, explicație, conversație, problematizare	4 ore
Bibliografie curs: *(Va include titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic. Se va pune accent pe materiale elaborate în ultimii ani).* Bibliografie curs: [1]. Teodora Roman - Curs AntreprenorING [2]. Lidia Alexe- Curs Marketing și comunicare în afaceri.Aplicații [3]. Letiția Lucescu – Curs Comunicare în Afaceri [4]. Ion Verzea – Suport Curs – Managementul Afacerilor [5]. Buchmann R., Conceperea, proiectarea si realizarea afacerilor pe Internet, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005 [6]. Daniel Kahneman – Gândire rapidă, Gândire Lentă, Ed. Publica, București, 2012, ISBN 978-606-8360-15-7 [7]. Daniel Goleman – Inteligență emoțională, Ed. IV, Ed. Curtea Veche, București, 2018, ISBN-978-606-44-0072-7 [8]. Daniel Goleman - Leadership-Puterea Inteligenței emoționale-Selecție de texte- Ed. Curtea Veche, București , 2016, ISBN- 978-606-588-861-6 [9]. Seth Godin- Toți marketerii sunt mincinoși, Ed. Curtea veche, București, 2015, ISBN- 978-606-588-751-0 [10]. Robert T. KiYosaki- Școala de afaceri, Ed. II, , Ed. Curtea Veche, București, 2008, ISBN-978-973-669-611-4 [11]. Guy Kawasaki- Realitatea în afaceri - Un ghid realist despre inteligență, Management, Marketing, Competiție, Ed. Amsta Publishing, București, 2010, ISBN- 978-606-92057-8 [12]. Robert Imbriale- Marketing Motivațional, Ed. Amsta Publishing, 2008, București, ISBN- 978-973-88521-2-9 [13].Stephen R. Covey- |Etica liderului efficient sau conducerea bazată pe principii, Ed. Litera, București, 2020, ISBN- 978-606-33-4651-4		

[14]. Devora Zach- Networking pentru cei care detest să facă networking- ED. Business Tech International, 2014, ISBN- 978-973-8495-88-3 [15]. Andy Gibson- Antrenează-ți mintea pentru afaceri , Ed Niculescu, București 2016, ISBN-978-606-38-0000-9 [16]. Mona Dîrțu, Andreea Roșca- Cei care schimbă jocul- Cum gândesc și acționează antreprenorii români care se bat cu multinational, Ed. Publica, București, 2014, ISBN- 978-606-8360-83-6 [17]. Hoyer, MacInnis, Pieters - Consumer Behavior, Sixth Edition, 2012 [18]. Hawkins Mothersbaugh - Consumer behavior- Building Marketing Strategy, eleventh edition, 2010 [19]. Veikko Halttunen - Consumer Behavior in Digital Era, 2016 [20]. Sue Yasav - The impact of digital technology on consumer purchase behavior, The Journal of Financial Perspectives: FinTech, EY Global Financial Services Institute Winter 2015, Volume 3 – Issue 3 [21]. Hal Conick - The Digital Evolution of the Market Maven, American Marketing Association, 2019 [22]. HALTTUNEN, Veikko, et al. Perspectives on Digital Content Markets: A Literature Review ofTrends in Technologies, Business and Consumer Behaviour. Communications of the IBIMA, 2010, 2010.		
9.2c Proiect	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Prezentarea ideii de afacere (generalități)	Exemplificări, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	2 ore
2. Evaluarea ideii de afacere	Conversație, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	4 ore
3. Evaluarea avantajului competitiv	Exemplificări, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	4 ore
4. Evaluarea randamentului investiției	Exemplificări, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	2 ore
5. Evaluarea potențialului afacerii	Exemplificări, dialog, aplicații, studii de caz, lucru în echipe	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *(Va inlclude titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic: cărți de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).* Bibliografie aplicaţii (seminar): [1]. Teodora Roman - Curs AntreprenorING [2]. Lidia Alexe- Curs Marketing și comunicare în afaceri.Aplicații [3]. Letiția Lucescu – Curs Comunicare în Afaceri [4]. Ion Verzea – Suport Curs – Managementul Afacerilor [5]. Buchmann R., Conceperea, proiectarea si realizarea afacerilor pe Internet, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005 [6]. Daniel Kahneman – Gândire rapidă, Gândire Lentă, Ed. Publica, București, 2012, ISBN 978-606-8360-15-7 [7]. Daniel Goleman – Inteligență emoțională, Ed. IV, Ed. Curtea Veche, București, 2018, ISBN-978-606-44-0072-7 [8]. Daniel Goleman - Leadership-Puterea Inteligenței emoționale-Selecție de texte- Ed. Curtea Veche, București , 2016, ISBN- 978-606-588-861-6 [9]. Seth Godin- Toți marketerii sunt mincinoș, Ed. Curtea veche, București, 2015, ISBN- 978-606-588-751-0 [10]. Robert T. KiYosaki- Școala de afaceri, Ed. II, , Ed. Curtea Veche, București, 2008, ISBN-978-973-669-611-4 [11]. Guy Kawasaki- Realitatea în afaceri- Un ghid realist despre inteligență, Management, Marketing, Competiție, Ed. Amsta Publishing, București, 2010, ISBN- 978-606-92057-8		

[12]. Robert Imbriale- Marketing Motivațional, Ed. Amsta Publishing, 2008, București, ISBN- 978-973-88521-2-9 [13].Stephen R. Covey- etica liderului efficient sau conducerea bazată pe principii, Ed. Litera, București, 2020, ISBN- 978-606-33-4651-4 [14]. Devora Zach- Networking pentru cei care detest să facă networking- ED. Business Tech International, 2014, ISBN- 978-973-8495-88-3 [15]. Andy Gibson- Antrenează-ți mintea pentru afaceri , Ed Niculescu, București 2016, ISBN-978-606-38-0000-9 [16]. Mona Dîrțu, Andreea Roșca- Cei care schimbă jocul- Cum gândesc și acționează antreprenorii români care se bat cu multinational, Ed. Publica, București, 2014, ISBN- 978-606-8360-83-6 [17]. Carmine Gallo- Vorbește ca la TED- Ed. ACT și Polition, București, 2018, ISBN-978-606-913-415-3 [18]. Allan și Barbara Pease- Abilități de comunicare- Ed. Cutea veche, București, 2013, ISBN- 978-606-588-595-0 [19]. Chris Voss, Tahl Raz- Arta negocierii- Ed. Globo, București, 2018, ISBN_ 978-606-94563-2-3 [20]. Jonathan Taplin- Ipocrizia Facebook, Google, Amazon- Subminarea culturii și democrației, Ed. Niculescu, București, 2019, ISBN-978-606-38-0292-8		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele şi problemele enunțate.	Elaborarea unui referat individual în tematica disciplinei	15 %	30 %
		Evaluarea cunoștințelor dobândite - Test grilă	15 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Realizarea unui plan de afacere detaliat		70 %
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 12.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei
Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Oana-Maria Asiminicesei

Data avizării în departament: 15.09.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Cristian Győző Haba

Data aprobării în Consiliul Facultății: 16.09.2025

Decan,

Prof. dr.ing. Dorin-Dumitru Lucache

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*