



## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Modelarea electromagnetică și termică a sistemelor electrice</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator	<b>Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>B-S</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2C</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>1L+1P</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>10</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>30</b>
Tutoriat					<b>5</b>
Examinări					<b>4</b>
Alte activități .....					<b>0</b>
3.7 Total ore studiu individual					<b>69</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>125</b>
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>LET 2 B F 02 – Metode numerice</li><li>LET 2 B F 03 – Teoria câmpului electromagnetic</li><li>LET 2 B S 14 – Modelarea electromagnetice a câmpului electromagnetic</li></ul>
4.2 de competențe	<b>C2</b> Aplicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării electromagnetice și termice a sistemelor electrice și componentelor acestora utilizând programe specializate

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu videoprojector și conexiune la Internet. În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura on-line, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu videoprojector și conexiune la Internet, calculatoare, software Ansys Electronics. În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura on-line, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	✓ Obiectivul cursului este de a aprofunda și completa cunoștințele obținute în ciclul de licență, referitoare la modelarea numerică a câmpului electromagnetic și a câmpului termic, însușirea conceptelor de bază și tehnici utilizate în analiza asistată de calculator a proceselor electromagnetice și termice.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cunoașterea metodelor aproximative de calcul de câmp electromagnetic și aplicativ prin inițierea masteranzilor în utilizarea pachetelor de programe specializate.</li> <li>✓ Modelarea, simularea și proiectarea asistată de calculator a unor sisteme electrice utilizând software de specialitate aflate în regim electrostatic în regim magnetic staționar și în regim termic staționar.</li> <li>✓ Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică</li> <li>✓ Descrierea teoriei și a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic și ale câmpului termic.</li> <li>✓ Modelarea matematică a problemelor de câmp electromagnetic și câmp termic cu aplicații în electrotehnică.</li> <li>✓ Modelarea, simularea și proiectarea asistată de calculator a elementelor componente ale unui sistem electric utilizând software specializate (Ansys Electronics).</li> <li>✓ Analiza, modelarea și simularea sistemelor electrice.</li> </ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i> ) Absolventul cunoaște și înțelege fenomenele electrice, magnetice și termice ale sistemelor electrice și aplică tehnici specifice analizei, modelării și simulării electromagnetice și termice a materialelor, componentelor și sistemelor electrice.
7.2 Aptitudini ( <i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i> ) Proiectează, simulează și implementează componente și sisteme electrice reprezentative.
7.3 Responsabilitate și autonomie ( <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i> ) Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind analiza, simularea și modelarea sistemelor electromagnetice și a circuitelor electrice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Generalități privind metodele de modelare numerică a câmpului electromagnetic și a câmpului termic. Legile generale ale câmpului electromagnetic și ale câmpului termic. Regimurile câmpului electromagnetic.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
2. Modelarea prin Metoda elementelor finite (MEF). Definiția elementului finit, Principiul variational. Etape de rezolvare a unei probleme prin MEF. Formularea corectă a problemei discrete. Continuitatea problemei MEF. Cazul domeniilor nemărginite.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Metoda elementelor finite pentru calculul câmpului electrostatic. Formularea metodei pentru calculul câmpului electrostatic. Aspecte privind discretizarea ecuațiilor câmpului electrostatic. Aplicații.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

4. Metoda elementelor finite pentru calculul câmpului magnetic staționar. Metoda Galerkin - Forma "slabă" a ecuațiilor câmpului magnetic staționar. Forma slabă utilizând potențialul magnetic scalar și potențialul magnetic vector. Metoda Ritz. Aproximarea cu elemente finite). Aplicații	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
5. Metode numerice pentru calculul câmpurilor de temperatură. Modelarea numerică a transmisiei căldurii prin Metoda elementelor finite. Analiza numerică a câmpului termic în medii omogene. Metode de aproximare.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Probleme de câmp staționar în medii neliniare. Probleme cu caracteristică de magnetizare neliniară. Probleme magnetostaționare plan-paralele. Metoda punctului fix al polarizației. Metoda iterativă Newton-Raphson.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Metoda diferențelor finite pentru calculul câmpului electrostatic și a câmpului magnetic staționar (MDF). Ecuațiile lui Laplace și Poisson exprimate în forma cu diferențe finite pentru cele două forme de câmp. Potențialul electric scalar. Potențialul magnetic vector.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
8. Metoda de integrare a frontierelor - metoda elementelor de frontieră (BEM). Formularea metodei. Aspecte privind discretizarea ecuațiilor pentru probleme de câmp electric și de câmp magnetic. Funcțiunea lui Green pentru operatorul lui Laplace și formula celor trei potențiale. Câmpuri magnetostatice bidimensionale. Câmpuri magnetice staționare bidimensionale.	problematizarea explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
9. Metoda volumelor finite (MVF). Formularea metodei. Metoda volumelor finite bazată pe forma integrală a ecuațiilor Maxwell. Independența ecuațiilor. Utilizarea arborilor pentru reducerea numărului de necunoscute. Aspecte privind discretizarea ecuațiilor pentru probleme de câmp electric și de câmp magnetic.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
10. Programul Ansys Electronics. Aplicații pentru câmp electrostatic 2D și 3D.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
11. Programul Ansys Electronics. Aplicații pentru câmp magnetic staționar 2D și 3D.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
12. Programul Ansys Electronics. Aplicații - curenți turbionari.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
13. Programul Ansys Icepak. Aplicații pentru câmp termic.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
14. Programul Ansys - Cuplaje (Electromagnetic-Mecanic, Electromagnetic-Termic, Electromagnetic-Curenți turbionari-Termic).	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

#### Bibliografie

1. Doug Tougaw, Applied Electromagnetic Field Theory - Editura Valparaiso University, 2018.
2. Ioan, D., Metoda elementului finit pentru modelarea electromagnetică - Editura Universitatea Politehnica București, 2012
3. Andrei, H, Fluierașu, C., Vîrjoghe, Elena Otilia, Fluierașu, Corina, Enescu, Diana, Husu, Adela, Andrei, P.C., Predușcă, G, Diaconu, E. -Metode numerice, modelări și simulări cu aplicații în ingineria electrică/Numerical Methods, Modelling and Simulation Applied in Electrical Engineering, Ed. Electra, București, 2011.
4. Enescu, Diana, Vîrjoghe, Elena Otilia, Stan, M.-F. Modelarea și simularea asistată de calculator a fenomenelor termice și electromagnetice, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2009.
5. Marius Rosu, Ping Zhou, Dingsheng Lin, Dan M. Ionel, Mircea Popescu, Frede Blaabjerg, Vandana Rallabandi, David Staton - Multiphysics Simulation by Design for Electrical Machines, Power Electronics and Drives, Ed. Wiley-IEEE Press, 2017.
6. Gabriel Mendes, Ângela Ferreira, Ednei Miotto - Coupled Electromagnetic and Thermal Analysis of Electric Machines, 2020, <https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2020>.
7. Ansys Electromagnetics - <https://www.inas.ro/ro/ansys-electromagnetics-lf>, 2021.
8. Ansys Maxwell - <https://www.inas.ro/ro/ansys-electromagnetics-lf>, 2021.
9. Ansys Rmxprt - <https://www.inas.ro/ro/ansys-electromagnetics-lf>, 2021.
10. Ansys Workbench - <https://www.inas.ro/ro/ansys-electromagnetics-lf>, 2021.
11. Antonova, E.E, Looman, D.C. „Finite Elements for Thermoelectric Device Analysis in ANSYS”, International Conference on Thermoelectrics 2005, 0-7803-9552-2/05 IEEE.

12. Enescu, Diana, Vîrjoghe, Elena Otilia, „Modeling of Peltier-Cooling and Thermoelectric Generation”, World Energy System Conference (WESC), Târgoviște, iulie 1-3, 2010.

13. Vîrjoghe, Elena Otilia, Modelarea electromagnetica și termică a sistemelor electrice, Note de curs, Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025, <https://moodle.valahia.ro/>

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Inițiere în programul Ansys Electronics – Ansys Maxwell, rezolvarea ecuațiilor prin MEF, interfața grafică, generarea rețelei de discretizare 2D și 3D.	problematizarea, explicație, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
2. Modelarea numerică a câmpului electrostatic creat de un condensator plan. Calculul capacității condensatorului plan. Aplicație 3D în Ansys.	problematizarea, explicație, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Modelarea numerică a unui câmpului magnetic staționar într-un sistem format din bobină și armătură feromagnetică. Aplicație 2D în Ansys.	problematizarea, explicație, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
4. Modelarea numerică a câmpului electrostatic creat de un condensator cilindric. Calculul capacității condensatorului cilindric. Aplicație 3D în Ansys.	problematizarea, explicație, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
5. Calculul rezistenței electrice pentru un sistem parcurs de curent continuu. Aplicație 3D în Ansys – regimul electrocinetic.	problematizarea, explicație, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Modelare numerică 2D și 3D – Curenți turbionari.	problematizarea, explicație, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Aplicație de cuplaj electric și termic - Modelarea unui element termoelectric. Aplicație 2D în Ansys.	problematizarea, explicație, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
8.3 Proiect	Metode de predare	Observații
Modelarea numerică a unui motor utilizând Ansys Motor-CAD -introducerea datelor de intrare -dimensionarea statorului, -dimensionarea rotorului, -atribuirea materialelor -modelarea înfășurărilor -modelul electromagnetic -calcularea soluției -analiza electromagnetică -analiza termică -determinarea pierderilor -generarea geometriei 3D.	problematizarea, explicație, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
		2 ore
		2 ore
		2 ore
		2 ore
		2 ore
		2 ore

### Bibliografie

- Horia ANDREI, Nicolae OLARIU, Florin Mihail STAN, Elena Otilia VÎRJOGHE, Adela Gabriela HUSU, Iulian BĂNCUȚĂ, Mihaela Eugenia IVAN - „Bazele electrotehnicii – Îndrumar de laborator”, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2018;
- Andrei, H, Fluierașu, C., Vîrjoghe, Elena Otilia, Fluierașu, Corina, Enescu, Diana, Husu, Adela, Andrei, P.C., Predușcă, G, Diaconu, E. -Metode numerice, modelări și simulări cu aplicații în ingineria electrică/Numerical Methods, Modelling and Simulation Applied in Electrical Engineering, Ed. Electra, București, 2011.
- Ansys Electromagnetics - <https://www.inas.ro/ro/ansys-electromagnetics-lf>, 2021.
- Ansys Maxwell - <https://www.inas.ro/ro/ansys-electromagnetics-lf>, 2021.
- Ansys RMXprt- <https://www.inas.ro/ro/ansys-electromagnetics-lf>, 2021.
- Ansys Workbench - <https://www.inas.ro/ro/ansys-electromagnetics-lf>, 2021.
- Vîrjoghe, Elena Otilia, Modelarea electromagnetica și termică a sistemelor electrice, Îndrumar de laborator – Ansys Electronics și Ansys Icepak, Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025, <https://moodle.valahia.ro/>

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

Intreprinderi și firme ce au ca obiect de activitate proiectarea asistată de calculator atât pe plan local cât și din țară. Cercetare, educație și învățământ.

Absolvenții pot oferi angajatorilor și asociațiilor profesionale consultanță pentru elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare în domeniul electrotehnicii adaptate nevoilor locale. În acest fel absolvenții se pot integra cu ușurință la cerințele specifice dezvoltării domeniului ingineriei electrice în educație, cercetare și învățământ.

## 10.Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>Modelarea, simularea și proiectarea asistată de calculator a unor sisteme electrice utilizând programul Ansys Electronics, aflate în regim electrostatic, în regim magnetic staționar și în regim termic - preprocesarea datelor, rularea aplicației, analiza rezultatelor. Cunoașterea metodelor aproximative de calcul ale câmpului electromagnetic și ale câmpului termic</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Examinare scrisă test grilă privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice (varianta clasică)</li><li>Test grilă pe platforma moodle) (varianta on-line Moodle + videoconferință pe Teams)</li></ul>	50%
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>Efectuarea lucrărilor de laborator</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Efectuarea lucrărilor de laborator (clasic/on-line - Moodle + videoconferință pe Teams)</li></ul>	30%
10.6 Proiect	<ul style="list-style-type: none"><li>Elaborarea proiectului</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Suștinerea și predarea proiectului (clasic/on-line - Moodle + videoconferință pe Teams)</li></ul>	20%
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Însușirea minimală a cunoștințelor de specialitate (50 % din răspunsuri corecte la testul grilă).</li><li>Elaborarea platformelor de laborator și prezentarea proiectelor / (pentru varianta on-line platformele de laborator și proiectele se vor afișa pe platforma moodle).</li></ul>			

Data completării  
01.09.2025

Semnătura titularului de curs  
**Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE**

Semnătura titularului de laborator  
**Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE**

Data avizării în departament  
29.09.2025

Semnătura Directorului de departament,  
**Conf.dr.ing. Mihai BÎZOI**

Data aprobării în Consiliul Facultății  
30.09.2025

Semnătura Decanului,  
**Conf.dr.ing. Nicoleta ANGELESCU**



## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Echipamente de comutație inteligente</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator	<b>Conf.dr.ing. George Henri COANDĂ</b>						
2.4 Titularul activităților de proiect	<b>Conf.dr.ing. George Henri COANDĂ</b>						
2.5 Anul de studiu	<b>II</b>	2.6 Semestrul	<b>I</b>	2.7 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.8 Regimul disciplinei	<b>O S</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>1C</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>1L+1P</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>14</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					<b>83</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>125</b>
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• LET 3 B F 03 – Echipamente electrice</li><li>• LET 3 B S 11 – Instalații electrice</li><li>• LET 2 B F 12 – Măsurări electrice și electronice</li><li>• LET 1 B F 14 – Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2</li></ul>
4.2 de competențe	<b>C4</b> - Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice în vederea creșterii eficienței energetice

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu videoprojector și conexiune wireless / În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura on-line, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu tablouri electrice dotate cu echipamente electrice de comutație inteligente, videoprojector, calculatoare și conexiune wireless, software specializat (EcoStruxure Machine Expert - Basic). În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura on-line, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general se bazează pe aprofundarea cunoștințelor de specialitate în domeniul echipamentelor și instalațiilor electrice inteligente, comutația de la distanță a echipamentelor electrice.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Însușirea conceptelor despre tehnologiile digitale pentru o rețea de transport și distribuție inteligentă a energiei electrice;</li><li>▪ Însușirea cunoștințelor despre dispozitivele de protecție și control pentru echipamentele electroenergetice, bazate pe microprocesor;</li><li>▪ Însușirea cunoștințelor privind sistemelor SCADA.</li><li>▪ Însușirea de cunoștințe privind automatizarea stațiilor și punctelor de alimentare, controlul local și de la distanță a echipamentelor electrice.</li></ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i> ) Absolventul integrează cunoștințe privind producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice în vederea creșterii eficienței energetice, integrarea surselor de energie nepoluante și diversificarea noilor tehnologii care au un impact redus asupra mediului. Absolventul explică și interpretează funcționarea sistemelor termoelectrice aplicate..
7.2 Aptitudini ( <i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i> ) Proiectează, utilizează și asigură mentenanță în domeniul echipamentelor și instalațiilor electrice inteligente. Evaluează riscurile în domeniul electroenergetic.
7.3 Responsabilitate și autonomie ( <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i> ) Aplicarea metodelor de analiză privind integrarea surselor de energie nepoluante și diversificarea noilor tehnologii care au un impact redus asupra mediului.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive privind comutația de la distanță a echipamentelor electrice. Sisteme SCADA industriale. Arhitectura unui sistem SCADA Nivelul superior al unui sistem SCADA. Nivelurile de comunicație ale unui sistem SCADA.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
2. Standarde hardware și software de transmisie de date. Standardele RS-232, RS-422 și RS-485, Fibra optică, Legătura radio, Rețele Ethernet industriale. Comunicația fără fir („wireless“)	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Protocele de comunicații. Protocolul TCP/IP Protocolul HTTP, Protocolul Modbus, Standardul IEC 1107, Protocolul AS-I, Protocolul Profibus, Protocolul CIP, Protocolul DeviceNet, Protocolul EtherNet/IP	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
4. Arhitectura nivelului de proces a sistemului SCADA. Echipamentele de control și achiziție de date. Controlerele Logice Programabile. Convertoare de comunicație și interfețe de operare. Modulul de afișare frontal FDM121 EnerlinX. Human Machine Interface (HMI). Contoare digitale PM2200	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

5. Construcția și funcționarea echipamentelor de comutație inteligente. Întreruptoare automate de joasă tensiune tip Masterpact NT/NW. Unitatea de comandă Micrologic. Magistrale de comunicație pentru comanda și controlul întreruptoarelor.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Tablouri electrice de distribuție inteligente – Smart Panels – Smart Link. Funcții, Concentrator de date, cabluri prefabricate, alte aparate compatibile.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Echipamente electrice inteligente destinate automatizării și controlului pentru clădiri	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. <u>Elena Otilia VÎRJOGHE, George Henri COANDĂ</u> – Echipamente de comutație inteligente, Note de curs, Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025, <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a> ;		
2. Mihaela Gușă - Smart Panels customer presentation 2019, Schneider România;		
3. James Caffery - Power line communication: An overview, IEEE Potentials · November 2004;		
4. Schneider Electric - Power Monitoring Expert 7_2 Functions and Characteristics, 2018;		
5. Schneider Electric - Power SCADA Schneider 2019;		
6. Schneider Electric - Magelis 2018;		
7. Schneider Electric - M221-PLC-Modicon-Catalogue_2015;		
8. Schneider Electric - Enerlin'X I_O _LV434063_2017;		
9. Schneider Electric – Acti9, catalog 2016.		
<b>8.2 Laborator</b>	Metode de predare	Observații
1. Sistemul de distribuție comunicant cu control de la distanță - Tablouri electrice comunicante conectate la Ethernet, soft specializat de supraveghere - Power Monitoring Expert.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
2. Acționarea întreruptoarelor Masterpact Q1 și Q2 cu ajutorul Modulului de afișare frontal FDM121 EnerlinX - Schema electrică de conectare modul I/O – Masterpact NT/NW și Compact NS 630A	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Acționarea separatorului Masterpact Q4 prin sistemul Smartlink cu ajutorul HMI Magelis	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
4. Pornirea unui motor comandat de un variator de viteză cu ajutorul interfeței HMI 57	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
5. Acționarea sistemului de bare capsulate Canalis prin intermediul calculatorului utilizând softul Power Monitoring Expert - Schneider	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Arhitectura hardware a sistemului SCADA - PLC M221, HMI STU, PM2200, M340 și ATV320, Smartlink, etc	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Arhitectura software a sistemului SCADA utilizând SoMachine.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. <u>Elena Otilia VÎRJOGHE, George Henri COANDĂ</u> – Echipamente de comutație inteligente – Lucrări de laborator, Universitatea Valahia din Târgoviște 2025, <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a> ;		
2. Schneider Electric - Power Monitoring Expert 7_2 Functions and Characteristics, 2018;		
3. Schneider Electric - Power SCADA Schneider 2019;		
4. Schneider Electric - Magelis 2018;		
5. Schneider Electric - M221-PLC-Modicon-Catalogue_2015;		
6. Schneider Electric - Enerlin'X I_O _LV434063_2017;		
7. Schneider Electric – Acti9, catalog 2016.		
<b>8.3 Proiect</b>	Metode de predare	Observații
Prezentarea mediului de dezvoltare software SoMachine	Problematizarea, explicația, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
Proiectarea hardware a unui sistem SCADA și de comunicație. Comunicații de date într-o instalație industrială. Descrierea fiecărui echipament din instalație (imagine, caracteristici, posibilități de comunicare pentru date).	Problematizarea, explicația, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	4 ore

Proiectare software pentru comanda si controlul echipamentelor distribuite în sistemul SCADA. Programul prin care ATV312 si PM2200 comunică cu PLC-ul M221.	Problematizarea, explicația, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	4 ore
Proiectarea unei aplicatii individuale din sistemul SCADA în echipe de câte doi - trei studenți	Problematizarea, explicația, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	4 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. <u>Elena Otilia VÎRJOGHE, George Henri COANDĂ</u> – Echipamente de comutație inteligente – Îndrumar de proiectare, Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025, <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a> ;		
2. Schneider Electric - SoMachine		
3. Schneider Electric - PLC M221, HMI STU, PM2200, M340 si ATV320, Smartlink.		

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

Intreprinderi și firme ce au ca obiect de activitate proiectarea asistată de calculator atât pe plan local cât și din țară. Cercetare, educație și învățământ.

Absolvenții pot oferi angajatorilor și asociațiilor profesionale consultanță pentru elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare în domeniul electrotehnicii adaptate nevoilor locale. În acest fel absolvenții se pot integra cu ușurință la cerințele specifice dezvoltării domeniului ingineriei electrice în educație, cercetare și învățământ.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	- Însușirea principiilor de funcționare ale echipamentelor electrice de comutație - Cunoașterea rolului și locului echipamentelor electrice inteligente - Cunoașterea elementelor sistemului de distribuție comunicant cu control de la distanță - Tablouri electrice comunicante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examinare scrisă (test grilă) privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice (varianta clasică)</li> <li>Test grilă pe platforma moodle (varianta on-line Moodle + videoconferință pe Teams)</li> </ul>	40%
10.2 Laborator	- Explicarea schemelor electrice și a modului de desfășurare a lucrărilor de laborator	• Efectuarea lucrărilor de laborator (clasic/on-line - Moodle + videoconferință pe Teams)	30%
10.3 Proiect	- Elaborarea proiectului	• Susținerea și predarea proiectului (clasic/on-line - Moodle + videoconferință pe Teams)	30%
10.4 Standard minim de performanță Însușirea cunoștințelor de bază ale cursului / (50 % din răspunsuri corecte la testul grilă). Elaborarea și prezentarea lucrărilor de laborator și a proiectului / (pentru varianta on-line platformele de laborator și proiectele se vor afișa pe platforma moodle).			

Data completării  
05.09.2025

Semnătura titularului de curs  
**Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE**

Semnătura titularului de laborator  
**Conf.dr.ing. George Henri COANDĂ**

Data avizării în departament  
29.09.2025

Semnătura Directorului de departament,  
**Conf.dr.ing. Mihai BÎZOI**

Data aprobării în Consiliul  
Facultății  
30.09.2025

Semnătura Decanului,  
**Conf.dr.ing. Nicoleta ANGELESCU**



## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator	<b>Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE</b>						
2.4 Titularul activităților de proiect	<b>Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE</b>						
2.5 Anul de studiu	<b>II</b>	2.6 Semestrul	<b>I</b>	2.7 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.8 Regimul disciplinei	<b>O S</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>1C</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>1L+1P</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>14</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					<b>83</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>125</b>
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>LET 3 B F 03 – Echipamente electrice</li><li>LET 3 B S 11 – Instalații electrice</li><li>LET 2 B F 12 – Măsurări electrice și electronice</li></ul>
4.2 de competențe	<b>C4</b> - Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice în vederea creșterii eficienței energetice

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu videoproiector și conexiune wireless / În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura on-line, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu tablouri electrice dotate cu echipamente electrice de comutație inteligente, videoproiector, calculatoare și conexiune wireless, software specializat (EcoStruxure Power Design, CanBRASS). În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura on-line, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general se bazează pe aprofundarea cunoștințelor de specialitate în domeniul echipamentelor și instalațiilor electrice inteligente, comutația de la distanță a echipamentelor electrice.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explicarea principiilor de funcționare ale echipamentelor electrice și ale instalațiilor de producere a energiei electrice</li> <li>✓ Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale echipamentelor electrice prin metode specifice</li> <li>✓ Utilizarea conceptelor fundamentale din electrotehnică în proiectarea de elemente componente ale unei instalații electrice, a posturilor de transformare.</li> <li>✓ Elaborarea de un proiect de dimensionare a unei instalații electrice prin simularea pe model utilizând software specializat (EcoStruxure Power Design, CanBRASS).</li> </ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i> ) Absolventul integrează cunoștințe privind producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice în vederea creșterii eficienței energetice, integrarea surselor de energie nepoluante și diversificarea noilor tehnologii care au un impact redus asupra mediului. Absolventul explică și interpretează funcționarea sistemelor termoelectrice aplicate..
7.2 Aptitudini ( <i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i> ) Proiectează, utilizează și asigură mentenanța în domeniul echipamentelor și instalațiilor electrice inteligente. Evaluează riscurile în domeniul electroenergetic.
7.3 Responsabilitate și autonomie ( <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i> ) Aplicarea metodelor de analiză privind integrarea surselor de energie nepoluante și diversificarea noilor tehnologii care au un impact redus asupra mediului.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Generalități privind echipamentele electrice - Locul și rolul aparatelor electrice de comutație, Clasificarea aparatelor electrice	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
2. Contactoare și întreruptoare automate de joasă tensiune, Relee și declanșatoare, Micrologic, comunicații Modbus și Digipact, Curba de declanșare, Filație și Selectivitate. Construcția și funcționarea echipamentelor de comutație inteligente. Întreruptoare automate de joasă tensiune tip Masterpact NT/NW. Unitatea de comandă Micrologic. Magistrale de comunicație pentru comanda și controlul întreruptoarelor.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Vidul avansat ca principiu de stingere a arcului electric - Alegerea tehnicii de întrerupere, Componentele camerei de stingere în vid, Alegerea materialului de contacte, Supratensiuni în timpul comutației circuitelor inductive	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
4. Conectarea la rețeaua de distribuție de medie tensiune Caracteristicile alimentării cu energie din rețeaua de distribuție de medie tensiune, Instalare a unui post de transformare de tip abonat cu măsură pe JT - Post de transformare tip abonat cu	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

măsură pe JT, Interblocaje și operații condiționate, Componenta diferitelor posturi de transformare		
5. Conectarea la rețeaua de distribuție de joasă tensiune - Conectarea consumatorului la rețea, Branșamente electrice pentru alimentarea cu energie electrică la joasă tensiune, Branșamente electrice monofazate, Montarea grupului de măsură și protecție integrat	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Dimensionarea și protecția circuitelor - Coloane și circuite electrice, Principiile protecției la supracurent, Amplasarea dispozitivelor de protecție, Determinarea căderii de tensiune, Curenți electrici de scurtcircuit	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Sistem de bare capsulate prefabricate - Construcția sistemului de bare capsulate, Tipuri de bare capsulate Canalis, Comparație cu o instalație electrică clasică.	problematizarea, explicație, prelegere / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. Gheorghe HORTOPAN - "Aparate electrice de comutație", vol.1 și vol.2, Ed.Tehnică, București, 1996;		
2. <u>Elena Otilia VÎRJOGHE</u> - "Aparate și echipamente electrice de comutație" - Editura Bibliotheca, Târgoviște, 184 pg., 2009, ISBN: 978-973-712-500-2;		
3. Coord. Nicolae GOLOVANOV, autori (în ordinea alfabetica), Eleonora DARIE, Valentin DOGARU-ULIERU, Laurențiu Mircea IONESCU, Nicolae MIRA, Cătălin MUCICHESCU, Sorin POPESCU, Petru POSTOLACHE, Valentin RĂȘCANU, Marius ȘMIDON, Cornel TODER, <u>Elena Otilia VÎRJOGHE</u> , „Consumatori de energie electrica. Materiale. Masurari. Aparate. Instalatii.”, Editura Tehnică, București, 628 pag., ISBN 978-973-720-240-6 (volum editat cu sprijinul Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovativă);		
4. Schneider Electric - Power Monitoring Expert 7_2 Functions and Characteristics, 2018;		
5. Schneider Electric - Power SCADA Schneider 2019;		
6. Schneider Electric - Magelis 2018;		
7. Schneider Electric - M221-PLC-Modicon-Catalogue_2015;		
8. Schneider Electric - Enerlin'X I_O_LV434063_2017;		
9. Schneider Electric - Acti9, catalog 2016.		
10. <u>Elena Otilia VÎRJOGHE</u> - <i>Echipamente electrice – Note de curs</i> , Universitatea Valahia din Târgoviște, 2024 <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a> .		
11. <u>Elena Otilia VÎRJOGHE</u> - <i>Instalații electrice – Note de curs</i> , Universitatea Valahia din Târgoviște, 2024 <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a> .		
<b>8.2 Laborator</b>	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii în Laboratorul de Echipamente și Instalații electrice, Prezentarea panourilor Prisma - principii constructive, Forme de separare a unităților funcționale, Testele la care sunt supuse panourile Prisma	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
2. Interblocarea electrică și mecanică a două întreruptoare Masterpact NW20 H1, Caracteristicile întreruptorului Masterpact, Întreruptor debroșabil.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Îmbunătățirea factorului de putere într-un circuit format din două motoare alimentate prin standul funcțional	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
4. Armonici în instalația electrică introduse de motorul alimentat prin convertizor de frecvență	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
5. Inversorul de sursă. Funcționarea inversorului de sursă și rolul acestuia, studiul echipamentelor ce alcătuiesc inversorul de sursă și comutația acestuia.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Sistem de bare capsulate Canalis, comutația locală și de la distanță. Acționarea sistemului de bare capsulate Canalis prin intermediul calculatorului utilizând softul Power Monitoring Expert - Schneider	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Comutația fără sarcină a întreruptorului în vid de medie tensiune	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. <u>Elena Otilia VÎRJOGHE</u> - <i>Echipamente electrice – Îndrumar de laborator</i> , Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025 <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a> .		
2. <u>Elena Otilia VÎRJOGHE</u> - <i>Instalații electrice – Îndrumar de laborator</i> , Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025		

<https://moodle.valahia.ro/>.

3. Schneider Electric – Acti9, catalog 2016.  
 4. Schneider Electric - Power Monitoring Expert 7\_2 Functions and Characteristics, 2018;  
 5. Schneider Electric - Power SCADA Schneider 2019;

8.3 Proiect	Metode de predare	Observații
Prezentarea programului Ecodial Advance Calculation, Utilizarea programului Ecodial Advance Calculation – Noțiuni introductive, Utilizarea programului Ecodial Advance Calculation pentru proiectarea unei instalații electrice ce alimentează motoarele electrice și alți consumatori Utilizarea programului Ecodial Advance Calculation pentru proiectarea unei instalații electrice cu surse de rezervă	Problematizarea, explicația, elaborarea, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	7 ore
Proiectarea unei instalații electrice pentru clădiri comerciale cu sistem de bare capsulate prefabricate - Dimensionarea sistemului de bare capsulate, Alegerea cantitativă a componentelor sistemului de bare capsulate Canalis utilizând programul de proiectare CanBrass, Alegerea componentelor sistemului de bare capsulate Canalis pentru distribuția secundară și distribuția de iluminat utilizând programul de proiectare CanBrass, Desenarea în 3D a unui sistem de bare capsulate Canalis și determinarea necesarului de elemente componente utilizând programul de proiectare CanBrass.	Problematizarea, explicația, elaborarea, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	7 ore

**Bibliografie**

1. Elena Otilia VÎRJOGHE– *Echipele electrice – Îndrumar de proiectare*, Universitatea Valahia din Târgoviște, <https://moodle.valahia.ro/>;
2. Elena Otilia VÎRJOGHE - *Instalații electrice – Îndrumar de proiectare*, <https://moodle.valahia.ro/>;
3. Schneider Electric – Acti9, catalog 2016.
4. <https://www.se.com/ww/en/product-range-presentation/61013-ecostruxure-power-design---ecodial/>
5. <https://www.se.com/ww/en/product-range-download/61293-canbrass/>

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

Intreprinderi și firme ce au ca obiect de activitate proiectarea asistată de calculator atât pe plan local cât și din țară. Cercetare, educație și învățământ.

Absolvenții pot oferi angajatorilor și asociațiilor profesionale consultanță pentru elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare în domeniul electrotehnicii adaptate nevoilor locale. În acest fel absolvenții se pot integra cu ușurință la cerințele specifice dezvoltării domeniului ingineriei electrice în educație, cercetare și învățământ.

## 10.Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	- Însușirea principiilor de funcționare ale echipamentelor electrice de comutație de joasă tensiune, instalații electrice de joasă tensiune	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinare scrisă (test grilă) privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice (variante clasică)</li> <li>• Test grilă pe platforma moodle) (variante on-line Moodle + videoconferință pe Teams)</li> </ul>	40%
10.2 Laborator	- Explicarea schemelor electrice și a modului de desfășurare a lucrărilor de laborator	• Efectuarea lucrărilor de laborator (clasic/on-line - Moodle + videoconferință pe Teams)	30%
10.3 Proiect	- Elaborarea proiectului	• Susținerea și predarea proiectului (clasic/on-line - Moodle + videoconferință pe Teams)	30%
<b>10.4 Standard minim de performanță</b> Însușirea cunoștințelor de bază ale cursului / (50 % din răspunsuri corecte la testul grilă). Elaborarea și prezentarea lucrărilor de laborator și a proiectului / (pentru varianta on-line platformele de laborator și proiectele se vor afișa pe platforma moodle).			

Data completării  
05.09.2025

Semnătura titularului de curs  
**Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE**

Semnătura titularului de laborator  
**Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE**

Data avizării în departament  
29.09.2025

Semnătura Directorului de departament  
**Conf.dr.ing. Mihai BÎZOI**

Data aprobării în Consiliul  
Facultății  
30.09.2025

Semnătura Decanului,  
**Conf.dr.ing. Nicoleta ANGELESCU**



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „VALAHIA” DIN TÂRGOVIȘTE  
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ ȘI TEHNOLOGIA  
INFORMAȚIEI  
DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI INGINERIE  
ELECTRICĂ

## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TARGOVISTE
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme și Echipamente Moderne în Producerea și Utilizarea Energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Practică profesională 3</b>						
2.2 Titularul activității de practică	<b>Prof. dr. ing. Mihail-Florin STAN</b>						
2.3 Titularul activității de practică	<b>Conf. dr. ing. Elena Otilia VÎRJOGHE</b>						
2.5 Anul de studiu	<b>II</b>	2.6 Semestrul	<b>I</b>	2.7 Tipul de evaluare	<b>C</b>	2.8 Regimul disciplinei	<b>B-S</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>12</b>	din care: 3.2 curs	-	3.3 practica	<b>12</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>168</b>	din care: 3.5 curs	-	3.6 practica	<b>168</b>
3.7 Total ore studiu individual					<b>82</b>
3.8 Total ore pe semestru					<b>250</b>
3.9 Numărul de credite					<b>10</b>

### 4. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

4.1 Obiectivul general al disciplinei	Completarea noțiunilor teoretice și obținerea de deprinderi practice în domeniul specializării Electrotehnică.
4.2 Obiectivele specifice	Activitatea de practică urmărește dobândirea de cunoștințe și competențe de specialitate și permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații practice.

### 5. Rezultatele învățării

5.1 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau factice</i> ) Absolventul înțelege metodologii de cercetare științifică, management al proiectelor de cercetare și inovare tehnologică, precum și etică în cercetarea inginerescă.
--

<p>5.2 Aptitudini (<i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i>) Elaborează proiecte de cercetare, formulează ipoteze și le validează prin metode experimentale și simulări, redactează articole și comunicări științifice.</p>
<p>5.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>) Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind generarea energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei. Evaluarea și testarea performanțelor unui sistem electroenergetic prin simularea pe model. Elaborarea de proiecte menite să conducă la creșterea eficienței energetice.</p>

## 6. Conținuturi

Există **două moduri** în care se desfășoară activitatea de *Practica profesională 3*.

**Modalitatea-1** se desfășoară prin elaborarea unor teme de practică propuse de cadrele didactice ce au activitate de didactică în anul II, semestrul I. Aceste teme de practică sunt corelate cu disciplinele din anul II, semestrul I și anume *Tema\_1 – Modelarea electromagnetică și termică a sistemelor electrice*, *Tema\_2 – Mașini electrice neconvenționale*.

**Tema 1. Modelarea electromagnetică și termică a sistemelor electrice – coordonator de practică Conf. dr. ing. Elena Otilia VÎRJOGHE** - Principiile de funcționare și structura unui program de modelare numerică a câmpului electromagnetic și a câmpului termic – *COMSOL*, Principiile de funcționare și structura unui program de modelare numerică a câmpului electromagnetic și a câmpului termic – *FLUX*, Principiile de funcționare și structura unui program de modelare numerică a câmpului electromagnetic și a câmpului termic – *CST*.

**Tema 2. Masini electrice neconvenționale - coordonator de practică Prof.dr.ing. Mihail-Florin STAN** – Dimensionarea magnetilor permanenți utilizați la construcția servomotoarelor electrice, Proiectarea servomotoarelor electrice sincrone cu întrefier cilindric și magneți permanenți, Proiectarea servomotoarelor electrice fără perii cu rotor disc excitate cu magneți din pământuri rare, Calculul servomotoarelor de curent continuu cu magneți permanenți. Dimensionarea acestora, Calculul de dimensionare a servomotoarelor sincrone cu reluctanță variabilă, Calculul forțelor parazite la servomotoarele liniare sincrone cu magneți permanenți.

Studentul are obligația de a prezenta un program de lucru și de a completa un *Raport de practică* ce trebuie să cuprindă cele două teme.

**Modalitatea-2** se desfășoară pe bază de contracte cu partenerii industriali din județul Dâmbovița și județele limitrofe. Tematica pentru *Practica profesională 3* este stabilită de comun acord între cadrul didactic coordonator de practică și tutorele desemnat de partenerul industrial cu care s-a încheiat *Convenția de Practică*. Tematica se stabilește în funcție de profilul și domeniul de activitate al firmei partenere. Se urmărește ca la finalul programului de practică, studentul să dobândească competențele stabilite. Studentul are obligația de a se prezenta la programul stabilit și de a completa un *Raport de practică* cu activitățile desfășurate. *Practica profesională 3* se desfășoară pe durata a 14 săptămâni, 12 ore pe săptămână. Această activitate constă în lucru efectiv în firme care prestează unele dintre activitățile din domeniul specializării.

## 7. Evaluare

Tip activitate	7.1 Criterii de evaluare	7.2 Metode de evaluare	7.3 Pondere din nota finală
----------------	--------------------------	------------------------	-----------------------------

7.4 Evaluare	Raport de practica Prezentare (ex. PPT) Caiet de practica	<i>Pentru prima modalitate de efectuare a practicii</i> 1. Modul de redactare a raportului de practică 2. Modul de susținere a raportului de practică <i>(varianta clasică)</i>	40% 60%
		<i>Pentru a doua modalitate de efectuare a practicii</i> 3. Modul de redactare a raportului de practică 4. Modul de susținere a raportului de practică 5. Aprecierea tutorelui de practică desemnat de către unitatea parteneră de practică <i>(varianta clasică)</i>	30% 40% 30%
7.5 Standard minim de performanță			
Existența Atestatului de Practica (în cazul în care practica se efectueze într-o societate comercială) și prezentarea Raportului de practică.			

Data completării  
18.09.2025

Semnătura coordonator de practică  
**Prof.dr.ing. Mihail-Florin STAN**

Semnătura coordonator de practică  
**Conf.dr.ing. Elena Otilia VÎRJOGHE**

Data avizării în departament  
29.09.2025

Semnătura Directorului de departament  
**Conf.dr.ing. Mihai BÎZOI**

Data aprobării în Consiliul  
Facultății  
30.09.2025

Semnătura Decanului,  
**Conf.dr.ing. Nicoleta ANGELESCU**



**UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE**  
**FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ ȘI**  
**TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**  
**DEPARTAMENTUL AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI**  
**INGINERIE ELECTRICĂ**

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**2025-2026**

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Proiectarea surselor regenerabile de energie</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr.ing. Adela Gabriela HUSU</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator	<b>Conf.dr.ing. Adela Gabriela HUSU</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>OB-Sinteză</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>1L</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					<b>58</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>100</b>
3.10 Numărul de credite					<b>4</b>

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• LET 3 OS 17 – Surse regenerabile de energie</li><li>• LET 40 OS 06– Sisteme distribuite de producere a energiei electrice</li><li>• LET 3 LS 09– Măsurări electrice și electronice</li><li>• LET 2 BD 13– Materiale electrotehnice</li></ul>
-------------------	--

4.2 de competențe	Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, materiale electrotehnice, surse regenerabile de energie, producerea distribuită de energie.
-------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala cu PC, videoproiector, conexiune wireless În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sala cu videoproiector și PC-uri (desktop sau laptop) În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p><b>C3</b> Conceperea și realizarea proiectelor de generare a energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei</p> <p><b>C3.1</b> Aprofundarea conceptelor privind generare a energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei - 1 pc.</p> <p><b>C3.2</b> Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței sistemelor de generare a energiei din surse regenerabile cu stabilirea unor soluții în conformitate cu cerințele tehnice, economice și de mediu - 1pc.</p> <p><b>C3.3</b> Utilizarea unor programe de modelare, simulare și proiectare asistată de calculator a sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile de energie - 1 pc.</p> <p><b>C3.4</b> Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității energiei electrice obținute din surse regenerabile de energie, însușirea reglementărilor europene privind promovarea energiilor regenerabile - 0,5 pc.</p>
6.2 Competențe transversale	<b>CT.2</b> Executarea rolurilor de lider, coordonarea activității, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și stabilirea unei strategii de comunicare într-o echipă pluridisciplinară - 0,5 pc.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cursul are ca obiectiv însușirea cunoștințelor de bază privind utilizarea, proiectarea și simularea surselor regenerabile de energie electrică (SRE-E)</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Explicarea teoretică a proceselor de conversie și definirea parametrilor de funcționare a surselor regenerabile de energie electrică.</li> <li>➤ Evidențierea regulilor de proiectare și simulare a surselor regenerabile de energie electrică</li> <li>➤ Validarea prin experiment a cunoștințelor teoretice dobândite.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>Aplicații ale sistemelor fotovoltaice (8h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoștințe de bază Pspice</li> <li>- Simularea în Pspice a modulelor fotovoltaice</li> </ul>	<p>Explicatia, descrierea, prelegerea, conversatia, discutia colectiva, problematizarea, studiul de caz, observatia, brainstormingul, metode de invatare prin comparare</p>	<p>sala cu PC, videoproiector, conexiune wireless Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle</p>
<p><b>Simulare în RetScreen a sistemului de încălzire ce utilizează biomasa (6h)</b></p>		
<p><b>Dimensionarea sistem solar termic utilizând metoda SOLO (4h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obținerea datelor necesare</li> <li>- Definirea principiilor de sistem</li> <li>- Definirea tipurilor de componente</li> <li>- Pre-dimensionarea sistemului</li> <li>- Dimensionarea schimbătorului de căldură</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensionarea circuitului primar: țevi și pompe</li> <li>- Dimensionarea accesoriilor de siguranță</li> </ul>		
<b>Dimensionarea și alegerea pompei de căldură (4h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducere</li> <li>- Determinarea estimativă a sarcinii termice a clădirii (necesar de căldură)</li> <li>- Calculul puterii suplimentare pentru prepararea apei calde menajere</li> <li>- Alegerea sursei de căldură</li> <li>- Dimensionare pompelor de căldură geotermale</li> <li>- Dimensionare pompei de căldură cu colector geotermal</li> <li>- Proiectarea pompei de căldură</li> <li>- Programul de dimensionare VPW 2100</li> </ul>		
<b>Simularea surselor regenerabile in programul HOMER (6h)</b>		

**Bibliografie:**

1. Dănescu, Al. s a – *Energia Solară*. - Ed.Academiei, București 1986
2. Husu A.G., *Surse regenerabile*, Ed. Bibliotheca, ISBN: 978-606-772-170-6, Târgoviște, 2017, 170 pag.
3. \*\*\*. – *SOLTRAIN*. DCEM - Universitatea Valahia, 2004,
4. Ohata, T. – *Energy Technology: Sources, Systems and Frontier Conversion*. Pergamon 1994
5. Heier S - *Grid Integration of Wind Energy Conversion Systems* – Wiley 2006
6. Klingher, F. – *Photovoltaic system technology*, Univ Kassel, SS2003.
7. Peuser, A. s a – *Solar Thermal Systems*, SOLAR PRAXIS, Berlin 2002
8. HUSU, A.G. – *Surse regenerabile. Sisteme fotovoltaice*, Editura Biblioteca, 2006
9. Andrei, H., Fluerașu, Cezar, Virjoghe, E.O., Fluerașu, Corina, Enescu, D., Popovici, D., Husu, A.G., Andrei, P.C., Predușcă, G., Diaconu, E. - *Metode numerice, modelări și simulări cu aplicații in ingineria electrică/Numerical Methods, Modelling and Simulation Applied in Electrical Engineering*, Ed. Electra ICPE, București, 2011, 604 pagini.
10. HUSU, A.G., MANTESCU, G., ENESCU, D., I.HATZILYGEROUDIS, ZUZANA PALKOVA, DORINA POPOVICI, H. ANDREI - SOFTWARE TOOLS FOR PV APPLICATIONS IN DIFFERENT REGIONS OF EUROPE – PART 1: ENERGY EFFICIENCY, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, no. 2/2013, Bibliotheca Publishing House, Târgoviște, pp. 16-24, ISSN 1843-6188
11. M.R. GHITA, H. ANDREI, O. MARIN, HUSU, A.G. - WIND TURBINES PERFORMANCES ASSESSEMENT FOR MAXIMUM ENERGY YIELD REALIZATION, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, no. 3/2013, Bibliotheca Publishing House, Târgoviște, pp. 21-25, ISSN 1843-6188
12. HUSU, A.G., IVANOVICI, T, STAN, M.F., OLARIU, N., DOGARU-ULIERU, V, Computer-Aided Design and Simulation of Photovoltaic Systems, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, no. 2/2009, Bibliotheca Publishing House, Târgoviște, pp. 41-48, ISSN 1843-6188;
13. HUSU, A.G., ANDREI, I., RADU, M., IVANOVICI, T., MANTESCU, G. - Variante de alimentare autonomă din surse regenerabile de energie, CNSRE 2010, 29-30 iunie 2010, Targoviste

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Proiectarea și simularea sistemelor fotovoltaice.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării	4h
2. Proiectare și simularea sistemelor solar termice cu metoda SOLO	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării	2h
3. Proiectarea și simularea sistemelor eoliene.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării	2h
4. Proiectarea și simularea sistemelor hidro și microhidro	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării	2h
5. Proiectarea și simularea sistemelor geotermale	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării	2h
6. Proiectarea și simularea sistemelor hibride.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării	2h

**Bibliografie:**

1. Dănescu, Al. s a – *Energia Solară*. - Ed.Academiei, București 1986
2. Husu A.G., *Aplicații ale surselor regenerabile*, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2017, 200 pag.
3. \*\*\*. – *SOLTRAIN*. DCEM - Universitatea Valahia, 2004,
4. Ohata, T. – *Energy Technology: Sources, Systems and Frontier Conversion*. Pergamon 1994
5. Heier S - *Grid Integration of Wind Energy Conversion Systems* – Wiley 2006
6. Klingher, F. – *Photovoltaic system technology*, Univ Kassel, SS2003.
7. Peuser, A. s a – *Solar Thermal Systems*, SOLAR PRAXIS, Berlin 2002
8. HUSU, A.G. – *Surse regenerabile. Sisteme fotovoltaice*, Editura Biblioteca, 2006

9. Andrei, H., Fluerașu, Cezar, Virjoghe, E.O., Fluerașu, Corina, Enescu, D., Popovici, D., HUSU, A.G., Andrei, P.C., Predușcă, G., Diaconu, E. - *Metode numerice, modelări și simulări cu aplicații în ingineria electrică/Numerical Methods, Modelling and Simulation Applied in Electrical Engineering*, Ed. Electra ICPE, București, 2011, 604 pagini.
10. HUSU, A.G., MANTESCU, G., ENESCU, D., I. HATZILYGEROUDIS, ZUZANA PALKOVA, DORINA POPOVICI, H. ANDREI - SOFTWARE TOOLS FOR PV APPLICATIONS IN DIFFERENT REGIONS OF EUROPE – PART 1: ENERGY EFFICIENCY, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, no. 2/2013, Bibliotheca Publishing House, Târgoviște, pp. 16-24, ISSN 1843-6188
11. M.R. GHITA, H. ANDREI, O. MARIN, HUSU, A.G. - WIND TURBINES PERFORMANCES ASSESSEMENT FOR MAXIMUM ENERGY YIELD REALIZATION, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, no. 3/2013, Bibliotheca Publishing House, Târgoviște, pp. 21-25, ISSN 1843-6188
12. HUSU, A.G., IVANOVICI, T, STAN, M.F., OLARIU, N., DOGARU-ULIERU, V, Computer-Aided Design and Simulation of Photovoltaic Systems, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, no. 2/2009, Bibliotheca Publishing House, Târgoviște, pp. 41-48, ISSN 1843-6188;
13. HUSU, A.G., ANDREI, I., RADU, M., IVANOVICI, T., MANTESCU, G. - Variante de alimentare autonomă din surse regenerabile de energie, CNSRE 2010, 29-30 iunie 2010, Targoviste

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

- SC Nimet Targoviste;
- SC Hidrocentrale Curtea de Argeș;
- SC Termica Targoviste;
- SC Cromstil Targoviste;

Intreprinderi si firme de profil din zonele si judetele limitrofe orasului Targoviste.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsurile la examen (evaluarea finală): Însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs;	• Examen scris rezolvare test grila	50%
	Prezență curs	•	10%
10.5 Laborator	Rezolvarea corectă a problemelor specifice simulării și proiectării surselor regenerabile de energie	• Examen oral prin susținerea unui referat	40%

### 10.6 Standard minim de performanță

- Minim de informații la examen
- Însușirea minimă a limbajului de specialitate
- Intocmirea temelor de casa.

Standardului minim de performanță îi corespunde nota 5 atât la evaluarea finală cât și în evaluarea activității pe parcurs. Activitatea pe parcurs poate fi încheiata cu nota minim 5 cu condiția efectuării lucrărilor de laborator și predării temelor de casă.

Semnătura titularului de curs  
**Conf.dr.ing. Adela Gabriela HUSU**

Semnătura titularului de seminar  
**Conf.dr.ing. Adela Gabriela HUSU**

Data completării  
26.09.2025




Data avizării în departament  
29.09.2025

Semnătura directorului de departament  
**Conf.dr.ing. Mihai BIZOI**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
30.09.2025

Decan  
Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU



**UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE**  
**FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ**  
**ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**  
**DEPARTAMENTUL AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI**  
**INGINERIE ELECTRICĂ**

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**2025-2026**

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE (UVT)
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Sisteme fotovoltaice</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof.dr.ing. Nicolae OLARIU</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator	<b>Conf.dr.ing. Adela – Gabriela HUSU</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>OB-Sinteză</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>1L</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					<b>58</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>100</b>
3.10 Numărul de credite					<b>4</b>

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• LET 3 OS 17 – Surse regenerabile de energie</li><li>• LET 40 OS 06– Sisteme distribuite de producere a energiei electrice</li><li>• LET 3 LS 09– Măsurări electrice și electronice</li><li>• LET 2 BD 13– Materiale electrotehnice</li></ul>
-------------------	--

4.2 de competențe	Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, electrotehnică, materiale electrotehnice, electronică de putere, surse regenerabile de energie, producerea distribuită de energie.
-------------------	--

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala cu PC, videoproiector, conexiune wireless În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sala cu videoproiector și PC-uri (desktop sau laptop) În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p><b>C3</b> Conceperea și realizarea proiectelor de generare a energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei</p> <p><b>C3.1</b> Aprofundarea conceptelor privind generare a energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei - 1 pc.</p> <p><b>C3.2</b> Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței sistemelor de generare a energiei din surse regenerabile cu stabilirea unor soluții în conformitate cu cerințele tehnice, economice și de mediu - 1pc.</p> <p><b>C3.3</b> Utilizarea unor programe de modelare, simulare și proiectare asistată de calculator a sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile de energie - 1 pc.</p> <p><b>C3.4</b> Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității energiei electrice obținute din surse regenerabile de energie, însușirea reglementărilor europene privind promovarea energiilor regenerabile - 0,5 pc.</p>
6.2 Competențe transversale	<b>CT.2</b> Executarea rolurilor de lider, coordonarea activității, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și stabilirea unei strategii de comunicare într-o echipă pluridisciplinară - 0,5 pc.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acumularea de competențe (cunoștințe și abilități) privind proiectarea, realizarea, exploatarea și întreținerea sistemelor de producere de energie din surse fotovoltaice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definirea conceptelor fundamentale privind conversia energiei și a utilizării surselor regenerabile de energie.</li> <li>➤ Analiza calitativă și cantitativă a potențialului energetic solar.</li> <li>➤ Asimilarea noțiunilor fundamentale privind principiile conversiei fotovoltaice.</li> <li>➤ Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice pentru caracterizarea și evaluarea performanțelor în exploatarea sistemelor fotovoltaice.</li> <li>➤ Identificarea particularităților diferitelor tehnologii de realizare a elementelor de conversie fotovoltaică (celule solare, module fotovoltaice).</li> <li>➤ Familiarizarea cu principalele aplicații precum și cu particularitățile integrării sistemelor fotovoltaice în cadrul acestor aplicații.</li> <li>➤ Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor de producere distribuită de energie din surse fotovoltaice (inclusiv sisteme hibride).</li> <li>➤ Descrierea și aplicarea (prin exemple practice) a conceptelor și a soluțiilor tehnologice privind stocarea energiei.</li> <li>➤ Explicarea și interpretarea principiilor de proiectare a sistemelor fotovoltaice și familiarizarea cu instrumentele software pentru proiectarea, simularea și optimizarea sistemelor PV.</li> <li>➤ Dezvoltarea capacităților de a evalua evoluția domeniului și a deprinderilor privind formarea (informarea) continuă în</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>1. Noțiuni introductive. (2h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energia: definiții, evoluția conceptului în mecanică, termodinamică, mecanica cuantică, mecanica relativistă. Expresia energiei în raport cu forța și coordonata generalizată.</li> <li>Surse regenerabile de energie: clasificare, impact socio-economic.</li> <li>Variante tehnologice pentru producerea distribuită a energiei.</li> </ul>	<p>Explicatia, descrierea, prelegerea, conversatia, discutia colectiva, problematizarea, studiul de caz, observatia, brainstormingul, metode de invatare prin comparare</p>	<p>sala cu PC, videoproiector, conexiune wireless Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle</p>
<p><b>2. Energia solară. (2h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resurse energetice solare. Energia și utilizarea energiei. Inerațiunea radiație-materie. Radiația solară.</li> <li>Fundamente ale utilizării energiei solare.</li> <li>Potențialul solar.</li> <li>Elemente de geometrie solară.</li> </ul>		
<p><b>3. Conversia fotovoltaică. (2h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Principiul conversiei fotovoltaice . Celula solară.</li> <li>Caracteristici I-V. Scheme electrice echivalente. Parametrii externi ai celulei solare.</li> <li>Tipuri de celule solare. Tehnologii de fabricație ale celulelor solare: evoluție stadiul actual, direcții de dezvoltare.</li> </ul>		
<p><b>4. Module și generatoare fotovoltaice (PV). (4h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interconectarea în serie/parallel a celulelor solare. Pierderi la interconectare.</li> <li>Fenomenul punctelor de căldură. Diode by-pass și diode de blocare.</li> <li>Module PV- variante constructive.</li> <li>Condiții de testare a modulelor PV.</li> <li>Generatoare PV.</li> </ul>		
<p><b>5. Aplicații PV (2h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificarea aplicațiilor PV.</li> <li>Exemple de aplicații /direcții strategice. <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunități NZEB:- 1)Conceptul de Comunitate NZE (comunitate cu consum de energie aproape de zero); 2)Impactul și beneficiile integrării în rețelele electrice a sistemelor de producere distribuită de energie; 3)Cadrul legal pentru gestiunea energiei, tarifare și interconectare respectiv pentru inter-operativitatea sistemelor enegetice; 4)Sisteme cooperative de gestiune a energiei și corelația cu noile oportunități de afaceri</li> <li>Trilema energiei (Energy Trilema-ET): Considerații privind ET; Considerații privind strategia energetică a localităților; Considerații asupra structurii consumului de energie electrică în România; Impactul sistemelor fotovoltaice (PV); Beneficiile sistemelor PV.</li> </ul> </li> </ul>		
<p><b>6. Echipamente pentru condiționarea puterii (2h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptoare de sarcină: convertizoare c.c-c.c, redresoare ; Reglatoare de încărcare/descărcare baterii</li> <li>Invertoare; Domeniul de funcționare Generator PV / Invertor; Configurații de invertoare ; Sistem de alimentare hibrid AC-DC ; Sistem hibrid cuplat AC ; Algoritmul pentru control fluxurilor de putere în</li> </ul>		

<p>cadrul Microrețelelor.</p>		
<p><b>7. Generatoare adiționale pentru sisteme hibride (mașini electrice rotative) (4h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversia Energiei ; Generatoare Electrice (Generatoare Sincrone, Generatoare –Asincrone)</li> <li>• Principii de conectare: Conectarea AC față de DC</li> <li>• Conceptul de cogenerare-utilizarea biomasei</li> <li>• Surse Regenerabile : Sisteme Eoliene ; Sisteme Micro Hidro</li> </ul>		
<p><b>8. Stocarea Energiei (2h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolul stocajului în sisteme autonome</li> <li>• Condiții de funcționarea ale bateriilor în cadrul sistemelor autonome de furnizare a energiei electrice</li> <li>• Diferite opțiuni pentru stocarea energiei electrice – Aspecte generale</li> <li>• Acumulatoare Electrochimice <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baterii Plumb-Acid</li> <li>- Baterii Nichel-cadmium</li> <li>- Baterii Nichel-metal-hidruuri</li> <li>- Baterii cu Litiu</li> <li>- Baterii Redox</li> </ul> </li> <li>• Sisteme cu stocaj extern</li> </ul>		
<p><b>9. Pile de combustie (2h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noțiuni introductive : rolul pilelor de combustie în cadrul sistemelor PV.</li> <li>• Principiul de funcționare al pilei de combustie ;Tipuri de pile de combustie</li> <li>• Stocare de hidrogen</li> <li>• Sisteme demonstrative</li> </ul>		
<p><b>10. Principii de proiectarea a sistemelor PV (2h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionarea și Proiectarea Sistemelor PV <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sisteme autonome (off-grid)</li> <li>◦ Sisteme on-grid/ Sisteme hibride</li> <li>◦ Aplicații BIPV (sisteme integrate în clădiri)</li> </ul> </li> <li>• Instrumente software pentru proiectarea, simularea și optimizarea sistemelor PV</li> <li>• Aspecte economice și impact de mediu</li> <li>• Standarde și reglementări</li> <li>• Baze de date</li> </ul>		
<p><b>11. Microrețele (4h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducere în microrețele</li> <li>• Surse distribuite de energie specifice microrețelelor</li> <li>• Impactul microrețelelor asupra rețelei electrice</li> <li>• Echipamente specifice din cadrul microrețelelor</li> <li>• Aspecte economice legate de utilizarea topologiilor de rețea bazate pe microrețele</li> <li>• Funcționarea, Controlul și Insularizarea microrețelelor</li> <li>• Clustere de microrețele</li> </ul>		
<p><b>Bibliografie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. Olariu- Notițe de curs</li> <li>2. UVT-DCEM Suport de curs elaborat în cadrul proiectului SOLTRAIN- Photovoltaic Training Courses in Candidate Countries ALTENER 4.1030/Z/02-067-2005</li> <li>3. PVTRIN Curs de instruire - Manualul Instalatorilor pentru Sisteme Fotovoltaice Solare-2010</li> <li>4. Handbook of Photovoltaic Science and Engineering- A. Luque, S. Hegedus (editors) – Wiley 2005</li> <li>5. Photovoltaic Systems Engineering-R.A. Messenger, J.Ventre- CRC Pres 2004</li> <li>6. Photovoltaic Systems Technology- Universität Kassel Rationelle Energiewandlung / Franz Kininger</li> <li>7. DIRECTIVA (UE) 2018/2001 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (revizuită)</li> <li>8. Clean energy for all Europeans- Publications Office of the European Union, 2019</li> <li>9. N.Olariu- Comunități NZEB - FIT-TO-NZEB Innovative training schemes for retrofitting to nZEB-levels, proiect H2020,</li> <li>10. : IRENA (2020), Green Hydrogen: A guide to policy making, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi</li> <li>11. Towards transactive energy systems: An analysis on current trends; O. Abrishambaf et al.; Energy Strategy Reviews 26 (2019)</li> <li>12. State of art in Research of microgrid, S.Parhizi et al., IEEE Access, iulie 2015</li> </ol>		

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și prezentarea echipamentelor din laborator.	Problematizarea, explicația, elaborarea și execuția lucrării	Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle
2. Componentele radiației solare. Măsurarea radiației solare.		
3. Caracterizarea modulelor fotovoltaice		
4. Caracterizarea generatoarelor și aplicațiile fotovoltaice		
5. Proiectarea sistemelor PV. Simulare PVSol		
6. Studii de caz.		

#### Bibliografie:

- Dănescu, Al. s a - *Energia Solară*. - Ed. Academiei, București 1986
- Husu A.G., *Aplicații ale surselor regenerabile*, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2017, 200 pag.
- \*\*\*. - *SOLTRAIN*. DCEM - Universitatea Valahia, 2004,
- Ohata, T. - *Energy Technology: Sources, Systems and Frontier Conversion*. Pergamon 1994
- Heier S - *Grid Integration of Wind Energy Conversion Systems* – Wiley 2006
- Klingher, F. - *Photovoltaic system technology*, Univ Kassel, SS2003.
- Peuser, A. s a - *Solar Thermal Systems*, SOLAR PRAXIS, Berlin 2002
- HUSU, A.G. - *Surse regenerabile. Sisteme fotovoltaice*, Editura Biblioteca, 2006
- Andrei, H., Fluerașu, Cezar, Virjoghe, E.O., Fluerașu, Corina, Enescu, D., Popovici, D., Husu, A.G., Andrei, P.C., Predușcă, G., Diaconu, E. - *Metode numerice, modelări și simulări cu aplicații în ingineria electrică/Numerical Methods, Modelling and Simulation Applied in Electrical Engineering*, Ed. Electra ICPE, București, 2011, 604 pagini.
- HUSU, A.G., MANTESCU, G., ENESCU, D., I.HATZILYGEROUDIS, ZUZANA PALKOVA, DORINA POPOVICI, H. ANDREI - SOFTWARE TOOLS FOR PV APPLICATIONS IN DIFFERENT REGIONS OF EUROPE – PART 1: ENERGY EFFICIENCY, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, no. 2/2013, Bibliotheca Publishing House, Târgoviște, pp. 16-24, ISSN 1843-6188
- M.R. GHITA, H. ANDREI, O. MARIN, HUSU, A.G. - WIND TURBINES PERFORMANCES ASSESSEMENT FOR MAXIMUM ENERGY YIELD REALIZATION, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, no. 3/2013, Bibliotheca Publishing House, Târgoviște, pp. 21-25, ISSN 1843-6188
- HUSU, A.G., IVANOVICI, T, STAN, M.F., OLARIU, N., DOGARU-ULIERU, V, Computer-Aided Design and Simulation of Photovoltaic Systems, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, no. 2/2009, Bibliotheca Publishing House, Târgoviște, pp. 41-48, ISSN 1843-6188;
- HUSU, A.G., ANDREI, I., RADU, M., IVANOVICI, T., MANTESCU, G. - Variante de alimentare autonomă din surse regenerabile de energie, CNSRE 2010, 29-30 iunie 2010, Targoviste
- 

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

<p>Conținutul disciplinei a fost elaborat în urma discuțiilor în Departamentul Automatică, Informatică și Inginerie Electrică din UVT, în conformitate cu cerințele pieții muncii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Educație, cercetare-dezvoltare-inovare</li> <li>Agenți economici din domeniul energiei, construcțiilor, furnizori de servicii de proiectare, consultanță sau formare, etc.</li> <li>Agenți economici parteneri UVT: SC Nimet Targoviste; SC Hidrocentrale Curtea de Argeș; SC Termica Targoviste; SC Cromstil Targoviste;</li> <li>Intreprinderi și firme de profil din zonele și județele limitrofe orașului Targoviste.</li> </ul>
--

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsurile la examen (evaluarea finală): Înșușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs;	• Examen oral prin susținerea unui referat	40%
	Tema de casa	•	20%
	Prezență curs	•	10%
10.5 Laborator	Răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	• Examen oral prin susținerea unui referat	30%
10.6 Standard minim de performanță			

- Minim de informații la examen
- Insușirea minimă a limbajului de specialitate
- Intocmirea temelor de casa.

Standardului minim de performanță îi corespunde nota 5 atât la evaluarea finală cât și în evaluarea activității pe parcurs. Activitatea pe parcurs poate fi încheiata cu nota minim 5 cu condiția efectuării lucrărilor de laborator și predării temelor de casă.

Data completării  
26.09.2025

Semnătura titularului de curs  
**Prof.dr.ing. Nicolae OLARIU**

Semnătura titularului de seminar  
**Conf.dr.ing. Adela-Gabriela HUSU**



Data avizării în departament  
29.09.2025

Semnătura directorului de departament  
**Conf.dr.ing. Mihai BIZOI**



Data avizării în  
Consiliul Facultății  
30.09.2025

Decan  
Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU



**UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE**  
**FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ,**  
**ELECTRONICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**  
**DEPARTAMENTUL AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI**  
**INGINERIE ELECTRICĂ**

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**2025 - 2026**

**1.Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

**2.Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei		<b>Mașini electrice neconvenționale</b>					
2.2 Titularul activităților de curs		<b>Prof. univ. habil. dr. ing. Mihail-Florin STAN</b>					
2.3 Titularul activităților de proiect/laborator		<b>Prof. univ. habil. dr. ing. Mihail-Florin STAN</b>					
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>B-S</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2C</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>1P+1L</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>10</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>15</b>
Tutoriat					<b>8</b>
Examinări					<b>3</b>
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					<b>69</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>125</b>
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• LET2BD13 – Materiale electrotehnice</li><li>• LET3BD02 – Converteoare electromecanice 1</li><li>• LET3BD12 – Converteoare electromecanice 2</li><li>• LET4OS04 – Mașini electrice speciale</li></ul>
4.2 de competențe	Modelarea și optimizarea convertoarelor de energie și a sistemelor de acționare electrică

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu tablă inteligentă, laptop, conexiune Internet / (Moodle + videoconferință pe Teams) – pentru varianta on-line.
5.2 de desfășurare a seminarului/proiectului	Sală de clasă prevăzută cu tablă inteligentă și conexiune Internet. Sală de clasă specifică laboratorului, cu multiple standuri experimentale necesare pentru efectuarea lucrărilor practice.

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obiectivul general se bazează pe aprofundarea cunoștințelor de specialitate referitoare la principiul de funcționare și domeniile de aplicabilitate ale diferitelor configurații de mașini sincrone cu magneți permanenți în cadrul diferitelor sisteme de acționare electrică.</li></ul>
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Familiarizarea studenților masteranzi ai programului de master <i>Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei</i> de la Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației cu elementele constructive ale mașinilor sincrone cu magneți permanenți (servomotoarelor electrice sincrone);</li><li>• Perceperea servomotoarelor electrice cu magneți permanenți ca fiind elemente finale în sistemele de reglare automată, funcția lor constând în realizarea acțiunii de reglare propriu-zise, prin acționarea elementului automatizat.</li><li>• Cunoașterea elementelor constructive, precum și a tehnologiei servomotoarelor electrice sincrone cu magneți permanenți privite ca elemente finale în realizarea acțiunii de reglare propriu-zise în sistemele acționarea electrică;</li><li>• De asemenea, se dorește însușirea de către studenții masteranzi a cunoștințelor teoretice necesare înțelegerii conceptelor fundamentale și fenomenelor ce apar la funcționarea servomotoarelor sincrone cu magneți permanenți, la problemele referitoare la puterea și cuplul electromagnetic la mașina sincronă, la caracteristicile motorului sincron.</li></ul>

#### 7. Rezultatele învățării

7.1 <b>Cunoștințe:</b> Absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate privind construcția și funcționarea mașinilor electrice, a sistemelor de comandă și posibilitățile de acționare ale acestora, simularea și optimizarea mașinilor electrice.
7.2 <b>Aptitudini:</b> Aplică metodologii avansate de modelare, simulare și analiză pentru a investiga funcționarea mașinilor electrice clasice și neconvenționale.
7.3 <b>Responsabilitate și autonomie:</b> Selectează și integrează metode științifice pentru rezolvarea problemelor de cercetare aplicată și documentează rezultatele prin rapoarte și publicații științifice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare / Mijloace de învățământ	Observații
<p><b>Cap.1. PRODUCEREA CÂMPULUI MAGNETIC ÎNVÂRTITOR</b></p> <p>1.1. Producerea câmpului magnetic învârtitor circular prin rotirea unui sistem de electromagneți excitați în curent continuu;</p> <p>1.2. Producerea câmpului magnetic învârtitor cu ajutorul unui sistem de înfășurări polifazate, parcurse de curenți polifazați.</p>	<p>Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, dezbateri, observarea sistematică / pentru activități on-line se folosesc platformele MS Teams și Moodle</p> <p><b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.</p>	4 ore
<p><b>Cap.2. MAȘINA SINCRONĂ. CONSTRUCȚIE ȘI PRINCIPIU DE FUNCȚIONARE</b></p> <p>2.1. Mașina sincronă. Generalități;</p> <p>2.2. Tipuri constructive de mașini sincrone;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotorul cu poli aparenti;</li> <li>- Rotorul cu poli înecați;</li> </ul> <p>2.3. Principiul de funcționare și domeniile de aplicare ale mașinii sincrone.</p>	<p>Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, dezbateri, observarea sistematică / pentru activități on-line se folosesc platformele MS Teams și Moodle</p> <p><b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.</p>	4 ore
<p><b>Cap.3. PUTEREA ȘI CUPLUL ELECTROMAGNETIC LA MAȘINA SINCRONĂ. FUNCȚIONAREA MAȘINII SINCRONE ÎN REGIM DE MOTOR</b></p> <p>3.1. Puterea și cuplul electromagnetic la mașina sincronă;</p> <p>3.2. Relațiile caracteristice puterii și cuplului electromagnetic la mașina sincronă;</p> <p>3.3. Caracteristicile generatorului sincron.</p> <p>3.4. Funcționarea mașinii sincrone în regim de motor;</p> <p>3.5. Pornirea motorului sincron;</p> <p>3.6. Cuplul electromagnetic al motorului sincron;</p> <p>3.7. Ecuațiile de funcționare ale motorului sincron.</p>	<p>Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, dezbateri, observarea sistematică / pentru activități on-line se folosesc platformele MS Teams și Moodle</p> <p><b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.</p>	4 ore
<p><b>Cap.4. SERVOMOTOARELE ȘI TRADUCTOARELE ELECTRICE.</b></p> <p>4.1. Clasificarea servomotoarelor electrice;</p> <p>4.2. Cuplul, puterea, turația și randamentul servomotoarelor electrice;</p> <p>4.3. Turația servomotoarelor electrice;</p> <p>4.4. Materiale utilizate în construcția servomotoarelor electrice;</p> <p>4.5. Dimensionarea magneților permanenți utilizați în construcția servomotoarelor electrice.</p>	<p>Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, dezbateri, observarea sistematică / pentru activități on-line se folosesc platformele MS Teams și Moodle</p> <p><b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.</p>	4 ore
<p><b>Cap.5. TIPURILE DE MAGNEȚI PERMANENȚI UTILIZAȚI ÎN CONSTRUCȚIA SERVOMOTOARELOR ELECTRICE. CONSTRUCȚIA ȘI TEHNOLOGIA SERVOMOTOARELOR ELECTRICE ȘI A TRADUCTOARELOR ELECTRICE.</b></p> <p>5.1. Magneți permanenți utilizați în construcția servomotoarelor electrice;</p> <p>5.2. Construcția și tehnologia servomotoarelor electrice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcția și tehnologia servomotoarelor de curent continuu;</li> <li>- Construcția și tehnologia servomotoarelor asincrone;</li> <li>- Construcția și tehnologia servomotoarelor sincrone;</li> </ul> <p>5.3. Construcția și tehnologia traductoarelor electrice.</p>	<p>Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, dezbateri, observarea sistematică / pentru activități on-line se folosesc platformele MS Teams și Moodle</p> <p><b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.</p>	6 ore

<p><b>Cap.6. SERVOMOTOARELE ELECTRICE FĂRĂ PERII.</b></p> <p>6.1. Generalități</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servomotoarele fără perii de curent alternativ și de curent continuu;</li> <li>- Servomotoarele fără perii versus cele cu perii;</li> <li>- Argumente pro și contra despre servomotorul cu perii;</li> <li>- Argumente pro și contra despre servomotorul fără perii;</li> <li>- Când se impune utilizarea unui motor mic, fără perii, dar puternic;</li> </ul> <p>6.2. Principiul de funcționare al servomotoarelor de curent alternativ fără perii. Variante constructive.</p>	<p>Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, dezbateri, observarea sistematică / pentru activități on-line se folosesc platformele MS Teams și Moodle</p> <p><b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.</p>	<p>4 ore</p>
<p><b>Cap.7. CONSTRUCȚII NECONVENȚIONALE DE SERVOMOTOARE SINCRONE CU MAGNEȚI PERMANENȚI ȘI ÎNTREFIERUL AXIAL.</b></p> <p>7.1. Soluții constructive utilizate sau cunoscute din literatura de specialitate;</p> <p>7.2. Motoare sincrone cu două statoare și rotor unic, cu întrefier axial;</p> <p>7.3. Utilizarea efectului Halbach în scopul concentrării liniilor de câmp.</p>	<p>Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, dezbateri, observarea sistematică / pentru activități on-line se folosesc platformele MS Teams și Moodle</p> <p><b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.</p>	<p>2 ore</p>
<p><b>Bibliografie selectivă:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>STAN, M.F., <i>Mașini electrice neconvenționale</i></b> – Note de curs, Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025, <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a>.</li> <li>2. Austin Hughes, Bill Drury, <b><i>Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications</i></b>, Newnes Publishing House, 436 pag., Cod: BRT9780081026151, 2019;</li> <li>3. Vasile, N., <b>STAN, M. F., <i>Tendențe moderne în construcțiile electrotehnice cu magneți permanenți (Modern trends in electrotechnical constructions with permanent magnets)</i></b>, vol.1, Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 2015;</li> <li>4. <b>STAN, M. F., <i>Servomotoare electrice de curent alternativ cu mai multe armături</i></b>, Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 2012;</li> <li>5. Vasile, N., Sigismund S. – <b><i>Servomotoare electrice. Teorie, calcul, aplicații</i></b>, vol. I, Editura Electra, București, 2002;</li> <li>6. Vasile, N., Sigismund S. – <b><i>Servomotoare electrice. Teorie, calcul, aplicații</i></b>, vol. II, Editura Electra, București, 2003;</li> <li>7. <b>STAN, M.F., ANDREI, H., <i>Inginerie electrică modernă. Electrotehnică și convertoare electromecanice. Teorie și aplicații</i></b>, vol.2 – <b><i>Convertoare electromecanice</i></b>, 2010;</li> </ol>		
<p><b>8.2 Proiect</b></p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p><b>Calculul servomotorului fără perii cu rotor disc excitat cu magneți din pământuri rare</b></p> <p>Etapele de proiectare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Calculul dimensiunilor principale;</i></li> <li>2) <i>Calculul înfășurării statorice și al circuitului magnetic;</i></li> <li>3) <i>Calculul parametrilor servomotorului;</i></li> <li>4) <i>Calculul coeficienților de saturație și calculul rezistenței statorice pe fază;</i></li> <li>5) <i>Calculul reactanței corespunzătoare dispersiei statorice și calculul reactanțelor de tip sincron;</i></li> <li>6) <i>Calculul pierderilor din servomotor;</i></li> <li>7) <i>Obținerea caracteristicilor de funcț. ale servomotorului.</i></li> </ol>	<p>Problematizare, explicație, urmărire și îndrumare în elaborarea proiectului / (Moodle + videoconferință pe Teams)</p>	<p>14 ore</p>
<p><b>Bibliografie selectivă:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>STAN, M.F., <i>Mașini electrice neconvenționale</i></b> – Îndrumar de proiectare, Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025, <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a>.</li> <li>2. Vasile, N., <b>STAN, M. F., <i>Tendențe moderne în construcțiile electrotehnice cu magneți permanenți (Modern trends in electrotechnical constructions with permanent magnets)</i></b>, vol.1, Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 2015;</li> <li>3. <b>STAN, M. F., <i>Servomotoare electrice de curent alternativ cu mai multe armături</i></b>, Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 2012;</li> </ol>		

4. Vasile, N.; Sigismund S. – <b>Servomotoare electrice. Teorie, calcul, aplicații</b> , vol. I, Editura Electra, București, 2002;		
5. Vasile, N.; Sigismund S. – <b>Servomotoare electrice. Teorie, calcul, aplicații</b> , vol. II, Editura Electra, București, 2003.		
<b>8.2 Laborator</b>	Metode de predare	Observații
<b>L1.</b> Generalități. Cerințe preliminare. Compunerea standului de laborator aferent lucrărilor de mașină sincronă. Condiții generale privind protecția muncii și NTS în laboratoarele de profil electric.	Prelegerea, explicația, dezbateră.	2 ore
<b>L2.</b> Prezentarea echipamentelor aferente standului de laborator utilizat pentru încercările mașinii trifazate sincrone.	Prelegerea, explicația, dezbateră.	2 ore
<b>L3.</b> Sincronizarea manuală a generatorului sincron cu rețeaua de alimentare prin metoda „cu lămpi stinse”.	Problematizarea, exercițiul, dezbateră; elaborarea și execuția lucrării practice Forme de organizare: pe grupe / subgrupe, frontală.	2 ore
<b>L4.</b> Sincronizarea manuală a generatorului sincron cu rețeaua de alimentare prin metoda „cu lămpi aprinse”.	Problematizarea, exercițiul, dezbateră; elaborarea și execuția lucrării practice Forme de organizare: pe grupe / subgrupe, frontală.	2 ore
<b>L5.</b> Sincronizarea automată a generatorului sincron.	Problematizarea, exercițiul, dezbateră; elaborarea și execuția lucrării practice Forme de organizare: pe grupe / subgrupe, frontală.	2 ore
<b>L6.</b> Ridicarea caracteristicilor „în V” ale generatorului sincron.	Problematizarea, exercițiul, dezbateră; elaborarea și execuția lucrării practice Forme de organizare: pe grupe / subgrupe, frontală.	2 ore
<b>L7.</b> Colocviu de laborator (încheierea situației studenților masteranzi la laboratorul de Mașini electrice neconvenționale).	Evaluarea, colocviul	2 ore
<b>Bibliografie selectivă:</b>		
1. <b>STAN, M.F., Mașini electrice neconvenționale. Îndrumar de laborator</b> , Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025, <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a> .		
2. <b>STAN, M. F., ZAMFIR M., Mașini și acționări electrice. Îndrumar de laborator</b> , Ed. Bibliotheca, 2013;		
3. Vasile, N., <b>STAN, M. F., Tendințe moderne în construcțiile electrotehnice cu magneți permanenți (Modern trends in electrotechnical constructions with permanent magnets)</b> , vol.1, Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 2015;		
4. <b>STAN, M. F., Servomotoare electrice de curent alternativ cu mai multe armături</b> , Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 2012;		
5. Vasile, N.; Sigismund S. – <b>Servomotoare electrice. Teorie, calcul, aplicații</b> , vol. I, Editura Electra, București, 2002;		
6. Vasile, N.; Sigismund S. – <b>Servomotoare electrice. Teorie, calcul, aplicații</b> , vol. II, Editura Electra, București, 2003.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cererile asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului atât din județ cât și naționale specifice. Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de comunitatea epistemică, asociațiile profesionale și angajatori. Dintre aceștia se pot aminti: SC AMIRAS SRL Târgoviște; SC Nimet Targoviste; S.C. Electrica S.A; S.C. Arctic Găești; S.C. Lin SA Târgoviște; SC BITINVEST Târgoviște; SC Cromsteel SA Targoviste etc., la care se mai pot adăuga și întreprinderi și firme de profil din zonele și județele limitrofe orașului Târgoviște.

## 10.Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	<p><b>Însușirea noțiunilor de bază din domeniul Mașinilor electrice neconvenționale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea noțiunilor de bază din domeniu;</li> <li>- Cunoașterea și înțelegerea principiului de funcționare și domeniilor de aplicabilitate pentru diferite configurații de mașini sincrone cu magneți permanenți;</li> <li>- Cunoașterea elementelor constructive, precum și a tehnologiei servomotoarelor electrice sincrone cu magneți permanenți;</li> <li>- Înțelegerea conceptelor fundamentale și a fenomenelor ce apar la funcționarea servomotoarelor sincrone cu magneți permanenți.</li> </ul>	Examinare orală privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice.	50%
10.2 Proiect	<p><b>Realizarea corectă a sarcinilor aferente disciplinei pe toată desfășurarea activităților semestrului, altele decât cele de mai sus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea corectă a proiectului servomotorului fără perii cu rotor disc excitat cu magneți din pământuri rare;</li> </ul>	Examinare orală	20%
10.3 Laborator și altele	<p><b>Înțelegerea corectă a fenomenelor care apar în funcționarea practică a motoarelor sincrone coroborată cu cunoașterea eficientă a aparatului (standurilor) din laboratorul de mașini și acționări electrice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teme de casă;</li> <li>- Referate de laborator;</li> <li>- Activitate la cursuri.</li> </ul>	Examinare orală, Comentarii.	30%
<p>10.4 Standard minim de performanță</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minim de informații la examen;</li> <li>• Însușirea minimă a limbajului de specialitate;</li> <li>• Efectuarea proiectului <i>Servomotor fără perii cu rotor disc excitat cu magneți din pământuri rare</i> în proporție de minimum 50 %;</li> <li>• Elaborarea temelor de casă.</li> </ul>			

Data completării  
01.09.2025

Semnătura titularului de curs, proiect și laborator  
**Prof. univ. habil. dr. ing. Mihail-Florin STAN**

Data avizării în departament  
29.09.2025

Semnătura Directorului de departament  
**Conf. dr. ing. Mihai BÎZOI**

Data aprobării în Consiliul  
Facultății  
30.09.2025

Semnătura Decanului,  
**Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU**



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „VALAHIA” DIN TÂRGOVIȘTE  
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ ȘI TEHNOLOGIA  
INFORMAȚIEI  
DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI INGINERIE  
ELECTRICĂ

## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Valahia din Târgoviște
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Complemente de electrotehnică</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Ș.I.dr.ing. Cosmin COBIANU</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator	<b>Ș.I.dr.ing. Cosmin COBIANU</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>B-F</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>1S</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități .....					0
3.7 Total ore studiu individual					<b>83</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>125</b>
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• LET 1 B F 14 – Teoria circuitelor electrice</li><li>• LET 2 B D 03 – Teoria câmpului electromagnetic</li><li>• LET 2 B S 14 – Modelarea și simularea circuitelor electrice</li></ul>
4.2 de competențe	Aplicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării electromagnetice și termice a sistemelor electrice și componentelor acestora utilizând programe specializate

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu tablă inteligentă, laptop, pc ((Moodle + videoconferință pe Teams) – pentru varianta on-line)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu tablă inteligentă, laptop, pc ((Moodle + videoconferință pe Teams) – pentru varianta on-line)

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este acela al instruirii complexe a auditorului în scopul cunoașterii și aprofundării unora dintre cele mai importante probleme ale teoriei moderne a circuitelor electrice analogice, legate de modelarea componentelor circuitelor analogice, de metodele cele mai eficiente de analiză și simulare a regimurilor acestor circuite în scopul proiectării optime asistată de calculator. Sunt prezentate în special problemele specifice ingineriei sistemelor electroenergetice.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aprofundarea fenomenelor electrice</li><li>- Aprofundarea regimurilor de funcționare ale circuitelor electrice și a metodelor de analiză specifice</li><li>- Analiza performanțelor circuitelor electrice utilizate în sistemele electroenergetice.</li></ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i> ) <i>Absolventul cunoaște și înțelege fenomenele electrice, magnetice și termice ale sistemelor electrice și aplică tehnici specifice analizei, modelării și simulării electromagnetice și termice a materialelor, componentelor și sistemelor electrice</i>
7.2 Aptitudini ( <i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i> ) <i>Proiectează, simulează și implementează componente și sisteme electrice reprezentative</i>
7.3 Responsabilitate și autonomie ( <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i> ) <i>Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind analiza, simularea și modelarea sistemelor electromagnetice și a circuitelor electrice.</i>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Ecuațiile lui Maxwell. Regimurile de existență ale câmpului electromagnetic.	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
2. Vectorul Poynting. Regimul cvasistaționar al câmpului electromagnetic	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Reprezentarea în complex a unui vector în planul tridimensional. Regimul staționar al câmpului electromagnetic	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
4. Teorema refracției liniilor de câmp electric în conductoare. Câmpul magnetic staționar. Teorema refracției liniilor de câmp magnetic. Regimul static al câmpului electromagnetic	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

5. Electrostatica	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Energii și forțe în câmp electromagnetic. Forțe în câmp electrostatic și în câmp magnetic cvasistationar	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Câmpul electromagnetic în conductoarele masive	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
8. Efectul pelicular net. Metoda adâncimii de pătrundere. Efectul pelicular slab. Metoda iterației.	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
9. Efectul pelicular mediu. Curenți turbionari	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
10. Liniile electrice lungi. Circuite cu parametrii repartizați. Liniile lungi omogene bifilare în regim sinusoidal.	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
11. Undele de tensiune și de curent. Liniile fără distorsiuni. Liniile fără pierderi	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
12. Liniile lungi în regim tranzitoriu. Rezolvarea ecuațiilor liniilor lungi în regim tranzitoriu.	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
13. Calculul undelor de tensiune și de curent la o linie cu receptor dat la sfârșitul liniei. Unde de tensiune și de curent produse de descărcări electrice discontinue. Distribuția inițială și propagarea undelor de tensiune	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
14. Reflexia și refracția la joncțiunea liniilor. Reflexia undelor de tensiune și de curent la extremitatea unei linii	Problematizarea, explicație - tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

#### Bibliografie

1. Virjoghe, E.O., Stan, M-F., Husu, A.G., Băncuță, I., Cobianu, C., Fidel, N. – Culegere de probleme de electrotehnică *Circuite în regim sinusoidal, nesinusoidal, tranzitoriu și circuite trifazate*, Editura Bibliotheca, Târgoviște, 2020.
2. Arădoaei, S.T., Adăscăliței, A. - *Teoria circuitelor electrice 1*, Editura Pin, Iași, 2018.
3. H. Andrei, M-F. Stan, *Inginerie Electrică Modernă. Electrotehnică și Conversoare Electromecanice. Teorie și aplicații, vol. 1*, Editura Bibliotheca, Târgoviște, 2010, 468 pag., ISBN 978-93-712-564-4.
4. Dumitriu, L., Iordache, M. - *Teoria modernă a circuitelor electrice*, vol. I, vol. II, Editura All, București, 1995, 1998.
5. H. Andrei (coordonator), C. Fluerașu, Elena Otilia Virjoghe, Corina Fluerașu, Diana Enescu, Dorina Popovici, Adela Gabriela Husu, P. C. Andrei, G. Predușcă, E. Diaconu, *Metode numerice, modelări și simulări în ingineria electrică, (Numerical Methods, Modelling and Simulation in Electrical Engineering)* - ediție bilingvă, ed. Electra, București, 2012, ISBN: 978-606-507-060-8, 610 pag.
6. Stan, M.-F., Elena Otilia Virjoghe, Ionel, M., Husu, A.G., Vlădescu, C., *Tratat de inginerie electrică, vol. I.*, Ed. Bibliotheca, ISBN 973-712-099-X, Târgoviște 2005, pag. 441,
7. Suduc, A.M., Bizoi, M., Elena Otilia Virjoghe, Gorghiu, G., Stan, M. Fl., Andrei, H., *Proiectarea asistată de calculator a rețelelor electrice*, Editura Bibliotheca, Târgoviște, 205 pg., 2009, ISBN 978-973-712-498-2.
8. Cobianu Cosmin, *Complemente de electrotehnică – Notițe de curs 2025*, <https://moodle.valahia.ro/>

<b>8.2 Seminar</b>	Metode de predare	Observații
1. Unda electromagnetică plană	Problematizare, explicații	2 ore

	Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	
2. Pătrunderea câmpului electromagnetic cvasistaționar armonic permanent în semispațiul conductorului.	Problematizare, explicații Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Câmpul electric staționar (electrocinetica)	Problematizare, explicații Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
4. Teorema refracției liniilor de câmp electric. Magnetostatica	Problematizare, explicații Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
5. Calculul forței portante a unui electromagnet	Problematizare, explicații Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Efectul pelicular în cazul unui conductor cilindric	Problematizare, explicații Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Calculul pierderilor prin curenți turbionari în tole feromagnetice. Calculul exact al pierderilor în tola feromagnetică	Problematizare, explicații Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

#### Bibliografie

1. Virjoghe, E.O., Stan, M-F., Husu, A.G., Băncuță, I., Cobianu, C., Fidel, N. – Culegere de probleme de electrotehnică *Circuite în regim sinusoidal, nesinusoidal, tranzitoriu și circuite trifazate*, Editura Bibliotheca, Târgoviște, 2020.
2. Andrei, H., Stan, M-F., Virjoghe, E.O. Culegere de probleme de electrotehnică. *Circuite de c.a., cuadripoli, filtre și circuite trifazate*, Editura Bibliotheca, Târgoviște, 143 pg., 1998, ISBN 973-9426-01-8.
3. Popovici, D., Andrei, H. - Aplicații pentru seminarul de electrotehnică. *Regimul tranzitoriu și regimul nesinusoidal*, Editura Printech, București, 1998.
4. Andrei, H., Popovici, D. - Seminar de electrotehnică, Editura Printech, București, 1999.
5. Preda, M., Cristea, P., Spinei, F. - Bazele electrotehnicii. *Probleme*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.
6. Cobianu Cosmin, *Complemente de electrotehnică – Notițe de curs 2025*, <https://moodle.valahia.ro/>

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

Studentii sunt familiarizați cu folosirea și dezvoltarea tehnicilor de analiză și modelare ale circuitelor electrice, cu modalitățile de determinare a performanțelor și calității energiei electrice. Absolvenții pot oferi angajatorilor și asociațiilor profesionale consultanță pentru elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare în domeniul electrotehnicii adaptate nevoilor locale. În acest fel absolvenții se pot integra cu ușurință la cerințele specifice dezvoltării domeniului ingineriei electrice durabile la nivel local și național.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea principalelor noțiuni privind circuitele electrice, regimurile de funcționare, analiză și modelare clasic / on-line</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinare scrisă privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasic: 60%</li> <li>- On-line: 40% - test grilă</li> </ul>
10.5 Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teme de casă: - Rezolvarea unui circuit complex, in regim nesinusoidal/tranzitoriu – clasic / teme întrebări din cursuri on-line</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predarea temei de casă/problemă – teme întrebări din cursuri on-line</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasic: 40% tema de casă /problemă</li> <li>- On-line: 20% tema de casă/problemă,</li> </ul>

			30% teme întrebări din cursuri si 10% activitate seminar
10.6	Standard minim de performanță		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minim de informații la examen (pentru varianta on-line, 50 % din răspunsuri corecte la testul grilă)</li> <li>• Însușirea minimă a limbajului de specialitate</li> <li>• Elaborarea și prezentarea temelor de casă / (pentru varianta on-line temele de casă se vor afișa pe platforma moodle).</li> </ul>		

Data completării  
27.09.2025

Titularul de curs  
**ȘI.dr.ing. Cosmin COBIANU**

Titularul de aplicații  
**ȘI.dr.ing. Cosmin COBIANU**

Data avizării în  
departament  
29.09.2025

Director de departament  
**Conf. dr. ing. Mihai BÎZOI**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
30.09.2025

Decan  
**Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU**



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „VALAHIA” DIN TÂRGOVIȘTE  
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ ȘI TEHNOLOGIA  
INFORMAȚIEI  
DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI INGINERIE  
ELECTRICĂ

## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Valahia din Târgoviște
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Practică profesională 1</b>						
2.2 Titularul activităților de practică	<b>Conf.dr.ing. Adela Gabriela HUSU</b>						
2.3 Titularul activităților de practică	<b>Ș.l.dr.ing. Cobianu COSMIN</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>C</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>B-S</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>8</b>	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator	<b>8</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>112</b>	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator	<b>112</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități .....					
3.7 Total ore studiu individual					<b>13</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>125</b>
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• LET 1 B F 14 – Teoria circuitelor electrice</li><li>• LET 2 B D 03 – Teoria câmpului electromagnetic</li><li>• LET 2 B S 14 – Modelarea și simularea circuitelor electrice</li><li>• LET 3 OS17 – Surse regenerabile de energie</li></ul>
4.2 de competențe	Aplicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării electromagnetice și termice a sistemelor electrice și componentelor acestora utilizând programe specializate

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu tablă inteligentă, laptop, pc ((Moodle + videoconferință pe Teams) – pentru varianta on-line)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu tablă inteligentă, laptop, pc ((Moodle + videoconferință pe Teams) – pentru varianta on-line)

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Completarea notiunilor teoretice si obtinerea de deprinderi practice in domeniul specializarii.
6.2 Obiectivele specifice	Activitatea de practică urmărește dobândirea de cunoștințe și competențe de specialitate și permite înțelegerea fenomenelor electromagnetice prin aplicații practice.

## 7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i> ) <i>Absolventul înțelege metodologii de cercetare științifică, management al proiectelor de cercetare și inovare tehnologică, precum și etică în cercetarea inginerască.</i>
7.2 Aptitudini ( <i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i> ) <i>Elaborează proiecte de cercetare, formulează ipoteze și le validează prin metode experimentale și simulări, redactează articole și comunicări științifice</i>
7.3 Responsabilitate și autonomie ( <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i> ) <i>Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind generarea energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei. Evaluarea și testarea performanțelor unui sistem electroenergetic prin simularea pe model. Elaborarea de proiecte menite să conducă la creșterea eficienței energetice</i>

## 8. Conținuturi

Există **două moduri** în care se desfășoară activitatea de *Practica profesională 1*.

1. *Practica profesională 1* se desfășoară prin elaborarea unor teme de practică propuse de cadrele didactice ce au activitate de didactică în anul I, semestrul I. Aceste teme de practică sunt corelate cu disciplinele din anul I, semestrul I și anume *Tema\_1 – Elemente de electrotehnică* și *Tema\_2 – Sisteme fotovoltaice*.

**Tema 1. Analiza asistată de calculator a circuitelor electrice** (*Modelarea elementelor și dispozitivelor de circuit, Metode de analiză a circuitelor analogice, Simularea regimurilor circuitelor analogice utilizând programul LTspice*) – coordonator de practică **Ș.I.dr.ing. Cosmin COBIANU**

**Tema 2. Realizarea unei baze de date la nivel național cu sisteme fotovoltaice. Proiectarea unei instalații fotovoltaice care să asigure necesarul de energie electrică pentru un bloc de locuințe, o casă, o instituție, o întreprindere, o firmă** (*Calculul consumatorilor în programul LPElectric, Realizarea schemei electrice cu ajutorul programului PVSol, Modul de amplasare a panourilor, Alegerea componentelor sistemului, Realizarea unui cash flow pentru sistemul ales de fiecare student*) – coordonator de practică **Conf.dr.ing. Adela Gabriela HUSU**

Studentul are obligația de a prezenta un program de lucru și de a completa un *Raport de practică* ce trebuie să cuprindă cele două teme.

2. *Practica profesională 1* se desfășoară pe bază de contracte cu partenerii industriali din județul Dâmbovița și județele limitrofe. Tematica pentru *Practica profesională 1* este stabilită de comun acord între cadrul didactic coordonator de practică și tutorele desemnat

de partenerul industrial cu care s-a încheiat *Convenția de Practică*. Tematica se stabilește în funcție de profilul și domeniul de activitate al firmei partener. Se urmărește ca la finalul programului de practică, studentul să dobândească competențele stabilite. Studentul are obligația de a se prezenta la programul stabilit și de a completa un *Raport de practică* cu activitățile desfășurate. *Practica profesională 1* se desfășoară pe durata a 14 săptămâni, 8 ore pe săptămână. Această activitate constă în lucru efectiv în firme care prestează unele dintre activitățile din domeniul specializării.

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

Studentii sunt familiarizați cu folosirea și dezvoltarea tehnicilor de analiză și modelare ale circuitelor electrice, cu modalitățile de determinare a performanțelor și calității energiei electrice. Absolvenții pot oferi angajatorilor și asociațiilor profesionale consultanță pentru elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare în domeniul electrotehnicii adaptate nevoilor locale. În acest fel absolvenții se pot integra cu ușurință la cerințele specifice dezvoltării domeniului ingineriei electrice durabile la nivel local și național.

## 10. Evaluare

Tip activitate	7.1 Criterii de evaluare	7.2 Metode de evaluare	7.3 Pondere din nota finală
7.4 Evaluare	Raport de practica Prezentare (ex. PPT) Caiet de practica	<i>Pentru prima modalitate de efectuare a practicii</i> 1. Modul de redactare a raportului de practică 2. Modul de susținere a raportului de practică  <i>Pentru a doua modalitate de efectuare a practicii</i> 3. Modul de redactare a raportului de practică 4. Modul de susținere a raportului de practică 5. Aprecierea tutorelui de practică desemnat de către unitatea parteneră de practică	40% 60%  30% 40% 30%
7.5 Standard minim de performanță			
Existenta Atestat de Practica si Raport de practica			

Data completării  
27.09.2025

Semnătura coordonator de practică  
**Conf.dr.ing. Adela Gabriela HUSU**

Semnătura coordonator de practică  
**ȘI.dr.ing. Cosmin COBIANU**

Data avizării în  
departament  
29.09.2025

Director de departament  
**Conf. dr. ing. Mihai BÎZOI**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
30.09.2025

Decan  
**Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU**



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „VALAHIA” DIN TÂRGOVIȘTE  
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ ȘI TEHNOLOGIA  
INFORMAȚIEI  
DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI INGINERIE  
ELECTRICĂ

## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Valahia din Târgoviște
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Managementul riscurilor în sistemele electroenergetice</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof.dr.ing. Horia ANDREI</b>						
2.3 Titularul activităților de proiect	<b>Ș.I.dr.ing. Cosmin COBIANU</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>B-F</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>1</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>2P</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>14</b>	3.6 seminar/laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp	ore				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	26				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20				
Tutoriat	4				
Examinări	3				
Alte activități .....	0				
3.7 Total ore studiu individual	<b>83</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>125</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>5</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• LET 1 B F 14 - Teoria circuitelor electrice</li><li>• LET 2 B D 03 - Teoria câmpului electromagnetic</li><li>• LET 3 B S 04 - Inginerie biomedicală</li><li>• LET 3 O C 16 – Economie generală</li><li>• LET 4 O D 08 Producerea, transportul și distribuția energiei electrice</li></ul>
4.2 de competențe	Aplicarea principiilor de bază privind asistență tehnică și consultanță în domeniul securității și sănătății în muncă în vederea combaterii riscurilor de natură electrică

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu tablă inteligentă, laptop, pc ((Moodle + videoconferință pe Teams) – pentru varianta on-line)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu tablă inteligentă, laptop, pc ((Moodle + videoconferință pe Teams) – pentru varianta on-line)

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei îl reprezintă însușirea noțiunilor de bază teoretice și aplicative din domeniul managementului riscurilor în sistemele electroenergetice și din domeniul securității și sănătății în muncă
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea rolului managementului riscurilor profesionale;</li> <li>• Explicarea caracteristicilor generale și a normelor de protecție la riscuri profesionale în sistemele electroenergetice;</li> <li>▪ Cunoașterea legislației românești și europene în domeniul securității și sănătății în muncă;</li> <li>▪ Aplicarea metodelor de evaluare a riscurilor profesionale și a metodelor de reducere a acestora pentru locuri de muncă din domeniul sistemelor electroenergetice.</li> </ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i> ) <i>Absolventul integrează cunoștințe privind producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice în vederea creșterii eficienței energetice, integrarea surselor de energie nepoluante și diversificarea noilor tehnologii care au un impact redus asupra mediului. Absolventul explică și interpretează funcționarea sistemelor termoelectrice aplicate.</i>
7.2 Aptitudini ( <i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i> ) <i>Proiectează, utilizează și asigură mentenanță în domeniul echipamentelor și instalațiilor electrice inteligente. Evaluează riscurile în domeniul electroenergetic.</i>
7.3 Responsabilitate și autonomie ( <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i> ) <i>Aplicarea metodelor de analiză privind integrarea surselor de energie nepoluante și diversificarea noilor tehnologii care au un impact redus asupra mediului</i>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Legislația românească și europeană în domeniul normelor de risc profesional	Problematizarea, explicație - videoproiector Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
2. Realizarea inventarului și a evaluării riscurilor profesionale	Problematizarea, explicație - videoproiector Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Evaluarea programului de acțiuni de prevenire	Problematizarea, explicație - videoproiector Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
4. Acțiuni de aplicare a programului de prevenire a riscurilor profesionale	Problematizarea explicație - videoproiector Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

5. Relația interactivă instalație electrică-mediu. Posibilitatea de reducere a impactului	Problematizarea, explicație - videoproiector Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Analiza funcțională a unui loc de muncă din sistemul electroenergetic și a riscurilor de accidente	Problematizarea, explicație - videoproiector Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Metode de implementare a tehnicilor informatice în managementul riscurilor din sistemele electroenergetice	Problematizarea, explicație - videoproiector Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

#### Bibliografie

1. \*\*\* Decretul 1016/2001 și circulara nr. 6 DRT/2002 a UE
2. Technologie d'électricite. Sensibilisation aux risques électriques", G Aumont, IUT Nantes, Dept. GEII, 2003.
3. Formation a la prevention des risques d'origine électrique", G. Aumont, IUT Nantes, Dept. - GEII, 2003.
4. \*\*\* Comisia europeană de standardizare în electrotehnică (CENELEC) ENV 50166-1/1995 „Human exposure to electromagnetic field. Low frequencies 0-10 KHz”
5. \*\*\* SR CEI 479 – 2 1995 - Efectele trecerii curentului electric prin corpul omului
6. \*\*\* PE 104/93 Normativ pentru construcția liniilor electrice aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000V, RENEL
7. „Securitate și sănătate în muncă – dicționar explicativ”, Pece, St., Dăscălescu, A. , Ed. Genicod, 2001, București
8. \*\*\*Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.07.2006, Monitorul Oficial al României partea I, nr.646/26.07.2006.
9. \*\*\*Norme metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
10. „Costul accidentelor de muncă”, Dăscălescu, A., Ed. Atlas Press, 2003, București.
11. „Elemente de inginerie electrica”, Dogaru-Ulieru, V., **Andrei, H.** Editura Printech, București, 2009.
12. „Măsurări în energetică”, Cepișcă, C., **Andrei, H.**, Lungu, I., Bănică, C., Editura ICPE, București, 2000.
13. „Tehnician în instalații electrice – suport de curs”, C. Cepișcă, L. Stancu, **H. Andrei**, I. Nanciu, Co. Cepișcă, V. Dogaru, P. Andrei, Editura Nouă, București, 2009.
14. „Manualul electricianului de exploatare rețele electrice”, **Andrei, H.**, Stan, Fl.M., Vârjoghe, O.E., Enescu, D., Gorghiu, G. Editura Bibliotheca, 2008.
15. „Manualul confecționerului de produse electrotehnice”, **Andrei, H.**, Stan, Fl.M., Vârjoghe, O.E., Enescu, D., Gorghiu, G. Editura Bibliotheca, 2008.
16. **H. Andrei**, M. Gaiceanu, Marilena Stanculescu, I. Arama, P.C. Andrei, *Microgrid Protection*, chapter 25 of the book *Microgrid Architectures, Control and Protection Methods*, editors M. Tabatabaei, S.V. Ravadanegh, N. Bizon, Springer, 2019, indexat ISI Web of Science
17. **H. Andrei**, M. Gaiceanu, Marilena Stanculescu, I. Arama, P.C. Andrei, *Power Systems Connectivity and Resiliency*, chapter 2 of the book *Power Systems Resilience, Modeling, Analysis and Practice*, editors M. Tabatabaei, S.V. Ravadanegh, N. Bizon, Springer, 2019, indexat ISI Web of Science
18. **H. Andrei**, P.C. Andrei, M. Gaiceanu, Marilena Stanculescu, I. Arama, I. Marinescu, *Power Systems Recovery and Restoration Encouter with Natural Disaster and Deliberate Attacks*, chapter 10 of the book *Power Systems Resilience, Modeling, Analysis and Practice*, editors M. Tabatabaei, S.V. Ravadanegh, N. Bizon, Springer, 2019, indexat ISI Web of Science
19. I. Marinescu, B. Botea, **H. Andrei**, *Critical Infrastructure Risk Assessment of Romanian Power Systems*, IEEE-5th Int Symposium on Electrical and Electronics Engineering-ISEEE, 20-22 oct. 2017, Galati Romania, paper 69, IEEE Catalog Number CFP1793K-USB, ISBN 978-1-5386-2058-8, indexat ISI Web of Science.
20. **H. Andrei**, M. Gaiceanu, M. Stanculescu, I. Marinescu, P. C. Andrei, *Security evaluation of sensor networks*, chapter 11 of the book *Recent Developments on Industrial Control Systems Resilience*, editors M. Tabatabaei, E. Pricop, Springer, 2020.
21. I. Marinescu, **H. Andrei**, I. Iordache, Protection Methods and Actions to Increase the safety of Operation in Power Systems Assimilated to Critical Infrastructures, IEEE-ECAI, 28 June-1 July, 2019, Pitesti, Romania, indexat ISI Web of Science.
22. „Managementul riscurilor în sistemele electroenergetice”, **H. Andrei, C. Cobianu** Notițe de curs moodle-2025. <https://moodle.valahia.ro>

8.2 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea generală a structurii sucursalei și agenției.	Problematizarea Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
2. Organizarea activității de protecție a muncii.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
3. Evaluarea riscurilor profesionale și prevenirea îmbolnăvirilor.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării	2 ore

	Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	
4. Prezentarea metodei de evaluare.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
5. Elementele componente ale sistemului de muncă evaluat. Factori de risc identificați.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
6. Prezentarea fișei de evaluare a locului de muncă.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
7. Descrierea aplicației software.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
8. Selectarea locului de muncă.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
9. Nivelul de risc global. Legenda factorilor de risc.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	
10. Introducerea și completarea datelor. Popularea bazei de date.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
11. Verificarea corectitudinii informațiilor introduse.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	
12. Interpretarea rezultatelor pentru locul de muncă ales.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
13. Fișa de măsuri propuse pentru locul de muncă.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore
14. Predarea și susținerea proiectului.	Problematizarea Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	2 ore

#### Bibliografie

1. "Metoda și software pentru evaluarea și gestionarea computerizată a riscurilor la locurile de muncă", Pece, St., Dăscălescu, A., Sesiunea jubiliara „50 de ani de activitate a I.N.C.D.P.M. Realizări și perspective ale cercetării științifice în domeniul securității și sănătății în muncă”, 2001.
2. "Metoda de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnavire profesională la locurile de muncă", Pece, St., Dăscălescu, A. Phare-MMPS-ICSPM, Institutul Național de Cercetări Științifice pentru Protecția Muncii, București, 1998.
3. "Méthode et logiciel d'évaluation des risques aux lieux de travail" Pece, St., Dăscălescu, A., 1<sup>o</sup> International Symposium The Management of Resources and innovative Processes in the Construction Industry, Mantova, Italia, 2003.
4. "Program de analiză a riscurilor profesionale la locurile de muncă", lucrare de licență, E. Diaconu, UVT, 2008.
5. "Electromagnetic waves, radiations and pollution", **Andrei, H.**, Cepișcă, C., Hăntișă, Fl., Dogaru, V., Metrology and Systems Measurement, METSIM 2002, București, 27-28 iunie 2002, pp. 140-146.
6. I. Marinescu, **H. Andrei**, I. Iordache, Protection Methods and Actions to Increase the safety of Operation in

Power Systems Assimilated to Critical Infrastructures, IEEE-ECAI, 28 June-1 July, 2019, Pitesti, Romania, indexat ISI Web of Science.

7. Marilena Stanculescu, C.A. Badea, I. Marinescu, P. Andrei, Oana Drosu, **H. Andrei**, Vulnerability of SCADA and Security Solutions for a Waste Water Treatment Plant, IEEE XIth Int. Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering-ATEE, March 28-30, 2019, Bucharest, Romania, Paper 87, 978-1-7281-0101-9/19/\$31.00 ©2019 IEEE, indexat ISI Web of Science
8. I.D. Deaconu, Marilena Stanculescu, A.I. Chirila, V.Navrapescu, **H.Andrei**, On Automatic Transfer Switch Systems Security, IEEE-ICATE, 4-6 Oct., 2018, Craiova, Romania, paper #129, ISBN 978-1-5386-3805-7, IEEE Catalog No. 1899S-USB, indexat ISI Web of Science.
9. "VISUAL C++ .NET", Templeman, J., Ed. Teora 2004, București.
10. "Visual Basic.Net", Walnum, C. Ed ALL 2003, București
11. "Dezvoltarea aplicatiilor cu Visual Studio.NET", Grimes, R., Ed. Teora, București, 2008.
12. "Microsoft.NET Framework", Ed. Teora, 2006, București.
13. "Visual Basic.Net - Sfaturi și tehnici", Jamsa, K., Ed. ALL, 2003, București.
14. B. Botea, I. Marinescu, C. Dragoi, **H. Andrei**, Modeling, Simulation and Analysis of Disturbance in Low Voltage Instalations, The Scientific Bulletin of Electrical Engineering Faculty, 2019, year v19, 1(40), Published: May 2019, pp. 49–57, DOI: 10.1515/SBEEF-2019-0010
15. I. Marinescu, S. Deleanu, M. Stănculescu, L. Bobaru, P. Andrei, **H. Andrei**, Electrical equipment safety analysis and simulation. Case study: transformer's malfunctions, IEEE-6th Int Symposium on Electrical and Electronics Engineering-ISEEE, 18-20 oct. 2019, Galati Romania, paper 14, indexată ISI Web of Science.
16. „Managementul riscurilor în sistemele electroenergetice”, **H. Andrei, C. Cobianu** Notițe de curs si proiect moodle 2025. <https://moodle.valahia.ro>

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

Studentii sunt familiarizati cu folosirea noțiunilor de securitate și sănătate în muncă și cu aplicarea metodelor de evaluare a riscurilor profesionale. care sunt utilizate de majoritatea angajatorilor și asociatiilor profesionale cu activitate în domeniul sistemelor electroenergetice. În acest fel absolvenții se pot adapta cu ușurință la cerințele specifice locurilor de muncă și pot dezvolta aplicații software in domeniul managementului riscurilor profesionale.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înșușirea principalelor noțiuni privind managementul riscurilor, securitatea și sănătatea în muncă, metode de evaluare și prevenire a riscurilor pentru locurile de muncă din domeniul sistemelor electroenergetice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinare scrisă și orală privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice/ Examen oral pe Teams</li> </ul>	40%
10.2 Laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea corectă a aplicației software propusă pentru un exemplu de loc de muncă ales sau</li> <li>• Descriere, analiză și propuneri de reducere a factorilor de risc pentru un loc de muncă ales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susținerea și predarea proiectului sau a referatului/încărcarea proiectului pe moodle</li> </ul>	60%
<b>10.3 Standard minim de performanță</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minim de informații la examen</li> <li>• Înșușirea minimă a limbajului de specialitate</li> <li>• Elaborarea și prezentarea proiectului sau a referatului.</li> </ul>			

Data completării  
27.09.2025

Titularul de curs  
**Prof.dr.ing. Horia ANDREI**

Titularul de aplicații  
**ȘI.dr.ing. Cosmin COBIANU**

Data avizării în  
departament  
29.09.2025

Director de departament  
**Conf. dr. ing. Mihai BÎZOI**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
30.09.2025

Decan  
**Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU**



## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Nanomagnetism: materiale, tehnologii și aplicații</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>S.I.dr.ing. Cosmin COBIANU</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator	<b>S.I.dr.ing. Cosmin COBIANU</b>						
2.4 Titularul activităților de proiect	<b>S.I.dr.ing. Cosmin COBIANU</b>						
2.5 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>B-A</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>1</b>	3.3 laborator/proiect/seminar	<b>1L+1P</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>14</b>	3.6 laborator/proiect/seminar	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități .....					0
3.7 Total ore studiu individual					<b>83</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>125</b>
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>LET 2 B D 03 – Teoria câmpului electromagnetic</li><li>LET 2 B D 13 – Materiale electrotehnice</li><li>MEM 1 B F 01 – Complemente de electrotehnică</li></ul>
4.2 de competențe	Competențe interdisciplinare de: matematică, fizică, chimie, materiale electrotehnice, inginerie mecanică, nanotehnologie

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu tablă inteligentă, laptop ((Moodle + videoconferință pe Teams) – pentru varianta on-line)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu tablă inteligentă și sală laborator cu echipamente specifice

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	✓ Cursul are ca obiectiv însușirea cunoștințelor de bază privind utilizarea materialelor în domeniul nanomagnetismului.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Însușirea cunoștințelor despre materiale noi cu proprietăți superioare</li> <li>✓ Cunoașterea comportării materialelor pe parcursul proceselor tehnologice</li> <li>✓ Analiza materialelor folosite în domeniul nanomagnetismului</li> <li>✓ Validarea prin experiment a cunoștințelor teoretice dobândite</li> </ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i> ) Absolventul cunoaște și înțelege fenomenele electrice, magnetice și termice ale sistemelor electrice și aplică tehnici specifice analizei, modelării și simulării electromagnetice și termice a materialelor, componentelor și sistemelor electrice.
7.2 Aptitudini ( <i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i> ) Proiectează, simulează și implementează componente și sisteme electrice reprezentative.
7.3 Responsabilitate și autonomie ( <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i> ) Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind analiza, simularea și modelarea sistemelor electromagnetice și a circuitelor electrice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Particule magnetice fine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notiuni introductive</li> <li>• Dimensiunile critice ale particulelor monodomeniale</li> <li>• Aplicații ale particulelor magnetice fine</li> </ul>	Problematizarea, explicație -tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>4h</b>
<b>Fire metalice amorfe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducere</li> <li>• Fire magnetice amorfe convenționale</li> <li>• Fire amorfe acoperite cu sticlă și prepararea acestora</li> </ul>	Problematizarea, explicație -tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>2h</b>
<b>Tehnologii de fabricație ale senzorilor magnetici obținuți din straturi subțiri magnetice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metoda contactelor supraconductoare prin pulverizare</li> <li>• Structuri columnare definite prin litografiere</li> <li>• Electrodepunerea multistraturilor columnare</li> <li>• Structuri pe substraturi gravate</li> <li>• Depunerea laser pulsata.</li> </ul>	Problematizarea, explicație -tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>4h</b>
<b>Materiale magnetice moi utilizate pentru obținerea senzorilor în straturi subțiri cu magnetorezistență uriașă</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Senzori MR pentru magnetometrie</li> <li>• Senzori MR pentru capete magnetice</li> <li>• Senzori MR pentru detectarea poziției</li> <li>• Senzori MR pentru imagini de domenii</li> <li>• Senzori de câmp MI și GMI</li> <li>• Senzori GMI pentru capete magnetice</li> <li>• Senzori GMR din straturi subțiri de cupru/cobalt</li> </ul>	Problematizarea, explicație -tablă inteligentă Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>4h</b>

### Bibliografie:

1. Gavrilă, H., Chiriac, H., ș.a., *Magnetism tehnic și aplicat*, Editura Academiei Române, București, 2000;
2. Gavrilă, H., Kappel, W., Codescu, M., *Materiale magnetice*, Editura Printech, București, 2005;
3. Gavrilă, H., Ioniță, V., *Metode experimentale în magnetism*, Ed. Univ. Carol Davila, București, 2003;
4. Stan, M.F., Vârjoghe, E.O., ș.a., *Elemente fundamentale de inginerie electrică*, vol 1, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2004;
5. Stan, M.F., Vârjoghe, E.O., Ionel, M., ș.a., *Tratat de inginerie electrică*, vol 1, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2005;
6. COBIANU Cosmin Teza de doctorat cu tema *Contribuții privind realizarea, analiza și aplicațiile senzorilor magnetici în straturi subțiri: dispozitive Cu/Co cu magnetorezistență uriașă*, Universitatea Politehnică din București, 2011
7. COBIANU, C., STAN, M. F., HUSU, A., FIDEL, N., VÎRJOGHE, E.O..- *Magnetic Sensors Thin Layer Cu/Co Deposited on Si/SiO<sub>2</sub>. Construction, Characteristics and Applications*, The 13th International Conference on Engineering of

Modern Electric Systems, 11-12 June 2015 ,Oradea, Romania  
 8. COBIANU, C., STAN, M. F., HUSU, A., FIDEL, N., - *Analysis of Magnetic Sensors Multi-Films Obtained from Cu / Co Deposited on Sital by PLD*, The 9<sup>th</sup> International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering, May 7-9, 2015, Bucharest, Romania  
 9. COBIANU, C , STAN M.F, IULIAN BANCUTA, FIDEL N. - *Investigation of Ni-Cu thin films magnetic sensors deposited on SiO<sub>2</sub> substrates by sputtering* – Journal Of Science and Arts – JOSA 2019 nr.4 (49), ISSN 1844-9581, eISSN 2068-3049  
 10. COBIANU Cosmin - Notite de curs 2025 - <https://moodle.valahia.ro>

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii	Problematizarea Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>2h</b>
2. Realizarea senzorilor magnetici cu multistraturi din Cu/Co prin evaporare in vid cu fascicul de electroni	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>4h</b>
3. Realizarea senzorilor magnetici cu multistraturi din Ni/Cu prin evaporare in vid cu fascicul de electroni.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>4h</b>
4. Realizarea senzorilor magnetici cu multistraturi din Cu/Co prin pulverizare.	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>2h</b>
5. Realizarea senzorilor magnetici cu multistraturi din Ni/Cu prin pulverizare	Problematizarea, explicația, elaborarea și executia lucrării Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>2h</b>

**Bibliografie:**

1. Gavrilă, H., Chiriac, H., ș.a., *Magnetism tehnic și aplicat*, Editura Academiei Române, București, 2000;  
 2. Gavrilă, H., Kappel, W., Codescu, M., *Materiale magnetice*, Editura Printech, București, 2005;  
 3. Gavrilă, H., Ioniță, V., *Metode experimentale în magnetism*, Ed. Univ. Carol Davila, București, 2003;  
 4. Stan, M.F., Vîrjoghe, E.O., ș.a., *Elemente fundamentale de inginerie electrică*, vol 1, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2004;  
 5. Stan, M.F., Vîrjoghe, E.O., Ionel, M., ș.a., *Tratat de inginerie electrică*, vol 1, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2005;  
 6. Cosmin COBIANU Teza de doctorat cu tema *Contribuții privind realizarea, analiza și aplicațiile senzorilor magnetici în straturi subțiri: dispozitive Cu/Co cu magnetorezistența uriasă*, Universitatea Politehnica din București, 2011  
 7. COBIANU, C., STAN, M. F., HUSU, A., FIDEL, N., VÎRJOGHE, E.O..- *Magnetic Sensors Thin Layer Cu/Co Deposited on Si/SiO<sub>2</sub>. Construction, Characteristics and Applications*, The 13<sup>th</sup> International Conference on Engineering of Modern Electric Systems, 11-12 June 2015 ,Oradea, Romania  
 8. COBIANU, C., STAN, M. F., HUSU, A., FIDEL, N., - *Analysis of Magnetic Sensors Multi-Films Obtained from Cu / Co Deposited on Sital by PLD*, The 9<sup>th</sup> International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering, May 7-9, 2015, Bucharest, Romania  
 9. COBIANU, C , STAN M.F, IULIAN BANCUTA, FIDEL N. - *Investigation of Ni-Cu thin films magnetic sensors deposited on SiO<sub>2</sub> substrates by sputtering* – Journal Of Science and Arts – JOSA 2019 nr.4 (49), ISSN 1844-9581, eISSN 2068-3049  
 10. Cosmin COBIANU – Lucrări de laborator - 2025 - <https://moodle.valahia.ro>

8.3. Proiect – Proiectarea unui senzor magnetic	Metoda de predare	Observații
Aspecte fundamentale privind senzorii magnetici.	Problematizare, explicație, urmărire și îndrumare în elaborarea proiectului Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle.	<b>4h</b>
Analiza, comportamentul și aplicațiile senzorilor magnetici	Problematizare, explicație, urmărire și îndrumare în elaborarea proiectului Pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle	<b>10h</b>

**Bibliografie:**

1. Gavrilă, H., Chiriac, H., ș.a., *Magnetism tehnic și aplicat*, Editura Academiei Române, București, 2000;  
 2. Gavrilă, H., Kappel, W., Codescu, M., *Materiale magnetice*, Editura Printech, București, 2005;  
 3. Gavrilă, H., Ioniță, V., *Metode experimentale în magnetism*, Ed. Univ. Carol Davila, București, 2003;  
 4. Stan, M.F., Vîrjoghe, E.O., ș.a., *Elemente fundamentale de inginerie electrică*, vol 1, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2004;  
 5. Stan, M.F., Vîrjoghe, E.O., Ionel, M., ș.a., *Tratat de inginerie electrică*, vol 1, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2005;

6. Cosmin COBIANU Teza de doctorat cu tema *Contributii privind realizarea, analiza și aplicațiile senzorilor magnetici în straturi subțiri: dispozitive Cu/Co cu magnetorezistență uriasă*, Universitatea Politehnica din București, 2011.
7. COBIANU, C., STAN, M. F., HUSU, A., FIDEL, N., VÎRJOGHE, E.O..- *Magnetic Sensors Thin Layer Cu/Co Deposited on Si/SiO<sub>2</sub>. Construction, Characteristics and Applications*, The 13th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems, 11-12 June 2015, Oradea, Romania
8. COBIANU, C., STAN, M. F., HUSU, A., FIDEL, N., - *Analysis of Magnetic Sensors Multi-Films Obtained from Cu / Co Deposited on SiO<sub>2</sub> by PLD*, The 9<sup>th</sup> International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering, May 7-9, 2015, Bucharest, Romania
9. COBIANU, C., STAN M.F, IULIAN BANCUTA, FIDEL N. - *Investigation of Ni-Cu thin films magnetic sensors deposited on SiO<sub>2</sub> substrates by sputtering* – Journal Of Science and Arts – JOSA 2019 nr.4 (49), ISSN 1844-9581, eISSN 2068-3049
10. Cosmin COBIANU – Proiect 2025 - <https://moodle.valahia.ro>

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

- Institutul de Cercetare Stiintifica si Tehnologica Multidisciplinara – ICSTM - UVT
- Institutul de Cercetare Renault TITU
- SC Nimet Targoviste;
- SC Cromstil Targoviste;
- Intreprinderi si firme de profil din zonele si judetele limitrofe orasului Targoviste.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insușirea principalelor noțiuni privind nanomagnetismul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinare scrisă privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice si aplicative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasic: 60%</li> <li>- On-line: 40% - test grilă</li> </ul>
10.5 Laborator si proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea de senzori magnetici prin diferite metode din cadrul laboratorului, precum si analiza, comportamentul si aplicațiile acestora din cadru proiectului</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinare orală privitoare la însușirea cunoștințelor de laborator si proiect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasic: 20% proiect+ 20% laborator</li> <li>- On-line: 20% proiect, 30% teme intrebari din cursuri si 10% activitate lucrări laborator</li> </ul>
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• minim 5 la examen</li> <li>• Insușirea minimă a limbajului de specialitate</li> <li>• Intocmirea proiectului.</li> </ul>			

Data completării  
27.09.2025

Semnătura titularului de curs  
**S.I.dr.ing. Cosmin COBIANU**

Semnătura titularului de laborator  
**S.I.dr.ing. Cosmin COBIANU**

Data avizării în departament  
29.09.2025

Semnătura Directorului de departament  
**Conf.dr.ing. Mihai BÎZOI**

Data aprobării în Consiliul  
Facultății  
30.09.2025

Semnătura Decanului,  
**Conf.dr.ing. Nicoleta ANGELESCU**





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „VALAHIA” DIN TÂRGOVIȘTE  
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ ȘI TEHNOLOGIA  
INFORMAȚIEI  
DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI INGINERIE  
ELECTRICĂ

## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Valahia din Târgoviște
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Metodologia cercetării</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr.ing. Iulian BĂNCUȚĂ</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Conf.dr.ing. Iulian BĂNCUȚĂ</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>C</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>B A</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>2</b>	din care: 3.2 curs	<b>1</b>	3.3 seminar/laborator	<b>1S</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>28</b>	din care: 3.5 curs	<b>14</b>	3.6 seminar/laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități .....					0
3.7 Total ore studiu individual					<b>72</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>100</b>
3.10 Numărul de credite					<b>3</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Conceperea și realizarea proiectelor menite să promoveze competitivitatea industrială și inovația

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu videoproiector și conexiune wireless
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală dotată cu videoproiector și conexiune wireless.

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general se bazează pe cunoașterea, înțelegerea și aplicarea principiilor etice și de structură a cercetării științifice de către masteranzi în conceperea producțiilor științifice proprii.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Însușirea principalelor definiții conceptuale privind cercetarea științifică;</li> <li>▪ Înțelegerea tehnicilor de documentare, individuală și în colaborare;</li> <li>▪ Înțelegerea importanței organizării și originalității în cercetarea științifică cunoașterea de către masteranzi;</li> <li>▪ Înțelegerea întocmirii unui aparat critic pentru o lucrare/proiect cu caracter științific și cunoașterea structurii unui text științific.</li> </ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe	<i>Absolventul înțelege metodologii de cercetare științifică, management al proiectelor de cercetare și inovare tehnologică, precum și etică în cercetarea inginerască.</i>
7.2 Aptitudini	<i>Elaborează proiecte de cercetare, formulează ipoteze și le validează prin metode experimentale și simulări, redactează articole și comunicări științifice.</i>
7.3 Responsabilitate și autonomie	<i>Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind generarea energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei. Evaluarea și testarea performanțelor unui sistem electroenergetic prin simularea pe model. Elaborarea de proiecte menite să conducă la creșterea eficienței energetice.</i>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în metodologia cercetării științifice. Definiții conceptuale	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
2. Formarea, evoluția și dezvoltarea cercetării științifice	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
3. Documentarea științifică individual și în echipă	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
4. Clasificarea și organizarea materialului editorial-bibliografic	Expunerea, prezentarea, conversația	4 ore
5. Desfășurarea muncii de cercetare științifică. Elementele constitutive ale cercetării științifice	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
6. Valorificarea cercetării științifice. Textul științific. Structură și importanță. Proprietatea intelectuală și drepturile de autor. Brevetare	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore

### Bibliografie

1. Băncuță I., Metodologia cercetării - notițe de curs, <https://moodle.valahia.ro>
2. Băncuță I., Necșoiu Elena Cristina, Metodologia cercetării, Editura Bibliotheca, Targoviște, 2024, ISBN 978-606-772-735-7
3. Constantin Enachescu, Tratat de teoria cercetării științifice, Ed. Polirom, Iasi, 2007;
4. Radu Ilie, Cum se scrie un text științific, Iași, Ed. Polirom, 2008;
5. Schuwer Philippe, Tratat practic de editare, Editura Amarcord, Timișoara, 1999;
6. Mihaela Șt. Rădulescu, Metodologia cercetării științifice, E.D.P., București, 2006
7. Avramescu, A., Căndea, V., Introducere în documentarea științifică, București, Editura Academiei R.S.R., 1960
8. Bârsan, Maria, Metodologia cercetării. Note de curs, Alba Iulia, Editura Universității 1 Decembrie din Alba Iulia,
9. Berceanu, B. Radu, Panaitescu, Iulian, Prezentarea lucrărilor științifice. Metodologia activității autorului, București, Editura Științifică, 1968.
10. Bernal, J.D. Știința în istoria societății, București, Editura Politică, 1964.
11. Chelcea, Septimiu, Metodologia cercetării sociologice. Metode cantitative și calitative. Ediția 3-a, București, Editura Economică, 2007.
12. Constantinescu, N.N., Probleme ale metodologiei de cercetare în știința economică, București, Editura Economică, 1998.
13. Hulban, Horia, Tehnica cercetării științifice, Iași, Editura Graphix, 1994.
14. Labarre, Albert, Istoria cărții, Iași, Editura Institutul European, 2001.
15. Mișan, Andrei, Tehnica și metodologia cercetării științifice, Cluj-Napoca, Editura Univ. Babeș-Bolyai, 1980.
16. Răboacă, Gh., Ciucur, Dumitru, Metodologia cercetării științifice economice, București, Editura A.S.E., 2000.
17. Săhleanu, Victor, Etica cercetării științifice, București, Editura Științifică, 1967.
18. Vlad, Emil, Tehnologia informării și documentării tehnico-științifice, București, Institutul Național de Informatică și Documentare, 1985;
19. Manolescu M., Practica cercetării în științele educației. Probleme critice, diagnoza, acțiune, Editura Universitară, 9786062811167, 2020.

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Tipuri de cercetare. Instrumente ale cercetării	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
2. Condiții ale cercetării științifice	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
3. Sursele documentării științifice. Organizarea și prelucrarea informațiilor științifice	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
4. Planul întocmirii unui proiect/ lucrări științifice	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
5. Redactarea unei lucrări științifice. Redactarea unui proiect științific	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
6. Etică și originalitate în cercetarea științifică	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
7. Citările, bibliografia și importanța lor pentru cercetare	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
8. Editarea unei lucrări științifice. Recenzia unei lucrări științifice. Coordonarea unei lucrări colective	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
9. Modalitatea de participare la o conferință științifică cu o publicație	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore

#### Bibliografie

- Băncuță I., Metodologia cercetării - notițe de curs, <https://moodle.valahia.ro>
- Băncuță I., Necșoiu Elena Cristina, Metodologia cercetării, Editura Bibliotheca, Targoviște, 2024, ISBN 978-606-772-735-7
- Rad I., Cum se scrie un text științific, Iași, Editura Polirom, 2008.
- Schuer P., Tratat practic de editare, Timișoara, Editura Amarcord, 1999.
- Hulban H., Tehnica cercetării științifice, Iași, Editura Graphix, 1994.
- Labarre A., Istoria cărții, Iași, Editura Institutul European, 2001.
- Manolescu M., Practica cercetării în științele educației. Probleme critice, diagnoza, acțiune, Editura Universitară, ISBN 9786062811167, 2020.
- Mișan A., Tehnica și metodologia cercetării științifice, Cluj-Napoca, Editura Universității Babeș-Bolyai, 1980.
- Răboacă Gh., Ciucur D., Metodologia cercetării științifice economice, București, Editura A.S.E., 2000.
- Săhleanu V., Etica cercetării științifice, București, Editura Științifică, 1967.
- Vlad E., Tehnologia informării și documentării tehnico-științifice, București, Institutul Național de Informare și Documentare, 1985.

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

- S.C. Arctic Găești;
- S.C. Otel Inox Targoviste;
- S.C. Erdemir S.A. Targoviste;
- S.C. Cromsteel S.A. Targoviste

Intreprinderi și firme de profil din zonele limitrofe județului Dâmbovița.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;</li> <li>Cunoașterea importanței organizării și originalității în cercetarea științifică;</li> </ul> Cunoașterea întocmirii unui aparat critic pentru o lucrare/proiect cu caracter științific și cunoașterea structurii unui text științific.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examinare scrisă privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice prin lucrare scrisă sau test online (<i>Moodle + videoconferință utilizând Zoom</i>)</li> </ul>	50%
10.5 Proiect+Seminar/laborator	Evaluare pe baza unui mini-proiect creat pe baza exemplurilor prezentate și a unor tutoriale externe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Susținerea (<i>videoconferință utilizând Zoom</i>) și predarea proiectelor/referatelor/temelor pe E-mail/Moodle/Teams</li> </ul>	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea cunoștințelor de bază ale cursului</li> <li>Elaborarea și prezentarea temelor/referatelor</li> </ul>			

Obținerea a cel puțin 50% din punctajul de la evaluare.

Data completării  
26.09.2025

Titularul de curs  
**Conf.dr.ing. Iulian BĂNCUȚĂ**

Titularul de aplicații  
**Conf.dr.ing. Iulian BĂNCUȚĂ**

Data avizării în  
departament  
29.09.2025

Director de departament  
**Conf. dr. ing. Mihai BÎZOI**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
30.09.2025

Decan  
**Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU**



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „VALAHIA” DIN TÂRGOVIȘTE  
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ ȘI TEHNOLOGIA  
INFORMAȚIEI  
DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI INGINERIE  
ELECTRICĂ

## FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Valahia din Târgoviște
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Microtehnologii utilizate în domeniul energiei solare</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr.ing. Iulian BĂNCUȚĂ</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Conf.dr.ing. Iulian BĂNCUȚĂ</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>B.S</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>1L</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități .....					0
3.7 Total ore studiu individual					<b>58</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>100</b>
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• LET 3 B D 03 – Echipamente electrice</li><li>• LET 3 B S 11 – Instalații electrice</li><li>• LET 2 B D 12 – Măsurări electrice și electronice</li><li>• LET 2 B S 06 – Microtehnologii in inginerie electrică</li><li>• LET 3 O S 19 – Surse regenerabile de energie</li></ul>
4.2 de competențe	Utilizarea de cunoștințelor de echipamente și instalații electrice, măsurări electrice și programarea calculatoarelor.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu videoproiector și conexiune wireless. În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aplicată, pe platformele Moodle și Teams.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu videoproiector și conexiune wireless. În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aplicată, pe platformele Moodle și Teams.

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general se bazează pe aprofundarea cunoștințelor de specialitate în domeniul energiei solare, a micro și nano tehnologiilor.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprofundarea cunoștințelor de bază și a tehnologiilor de fabricație specifice micro și nanotehnologiilor;</li> <li>▪ Inițierea și familiarizarea cu modalitățile de proiectare și realizare practică a unor lucrări specifice micro și nanotehnologiilor;</li> <li>▪ Însușirea conceptelor despre tehnologiile de obținere a straturilor micro și nanometrice;</li> <li>▪ Dobândirea de cunoștințe legate de conversia diferitelor forme de energie, diferența dintre energia surselor regenerabile și cele fosile.</li> <li>▪ Însușirea conceptului de „corp absolut negru”;</li> </ul> <p>Cunoștințe legate de factorii ce influențează eficiența celulei solare, tipurile de siliciu din care se confecționează celulele solare, structura unui sistem fotovoltaic</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe Absolventul descrie și explică conceptele privind generarea energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei.
7.2 Aptitudini <i>Utilizează programe de modelare, simulare și proiectare asistată de calculator a sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile de energie, interpretează rezultatele diagnozei și asigură mentenanța sistemelor de generare a energiei din surse regenerabile cu stabilirea unor soluții în conformitate cu cerințele tehnice, economice și de mediu.</i>
7.3 Responsabilitate și autonomie <i>Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind generarea energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei.</i>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere, obiectul cursului. Particularități ale energiei solare. Considerații privind radiația solară. Compoziția spectrală a radiației solare. Captarea radiației solare.	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
2. Conducția electrică în solide. Tipuri de semiconductoare. Purtători de sarcină.	Expunerea, prezentarea, conversația	4 ore
3. Modelul benzilor energetice	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
4. Tehnici și procedee de obținere a straturilor micro și nanometrice cu proprietăți foto-termo-electrice	Expunerea, prezentarea, conversația	4 ore
5. Energia solară termică. Construcția captatorilor solari. Colectori plani. Colectori cu tuburi vidate. Elemente de calcul al eficienței. Randamentul colectoarelor solari.	Expunerea, prezentarea, conversația	4 ore
6. Concentratoarele de radiație solară	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
7. Conversia energiei solare în energie electrică. Efectul fotovoltaic	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
8. Tipuri de celule fotovoltaice. Monocristaline. Policristaline. Amorfe. Noi tendințe în fabricația celulelor fotovoltaice	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
9. Caracteristici ale celulelor fotovoltaice. Parametrii celulelor și modulelor PV. Influența radiației solare și temperaturii asupra caracteristicilor celulelor și modulelor PV. Module fotovoltaice	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore

10. Sisteme de utilizare a energiei electrice prin efect fotovoltaic. Sistemul fotovoltaic hibrid. Sistemul fotovoltaic racordat la rețea.	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
11. Sisteme de utilizare a energiei termice prin efect termoelectric.	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore

#### Bibliografie

- G. V. Cimpoca, I. Băncuță – Fizica și tehnologia materialelor termoelectrice, Ed. "Bibliotheca", Targoviste 2007
- G. V. Cimpoca, I. Băncuță – Generatoare termoelectrice. Aplicații, Ed. "Bibliotheca", Targoviste 2007
- D. Hera, Manualul de Instalatii – Vol. „Incalzire”, cap. Incalzirea cu pompe de caldura, Ed.ARTECNO Bucuresti 2002.
- D. Hera, Manualul de Instalatii – Vol. „Ventilare Climatizare”, cap. Instalatii frigorifice Ed.ARTECNO Bucuresti 2002
- V. Fara, R. Grigorescu - "Conversia energiei solare în energie termică. Principii și aplicații.", Editura Științifică și Enciclopedică București, 1982.
- John A. William, A Beckman - "Solar Engineering of Thermal Processes Second Edition", Editura John Wiley & Sons Inc., 1991.
- L. Fara, M.R. Mitroi, S. Fara - "Fizica și tehnologia celulelor solare și sistemelor fotovoltaice", Editura Academiei Oamenilor de Știință din România București, 2009.
- W.B.Stine, R.W.Harrigan - "Solar Energy Systems Design", Editura John Wiley & Sons, Inc., 1986.
- Daniel Horst - "Performance Simulation For Parabolic Trough Concentrating Solar Power Plants And Export Scenario Analysis For North Africa", FACULTY OF ENGINEERING, CAIRO UNIVERSITY GIZA, EGYPT, 2012.
- Pitz-Paal R - Concentrating solar power. Future Energy, Elsevier, 2008
- Nfaoui H, Sayigh A - Study of direct solar radiation in Ouarzazate (Morocco). Sustainability in Energy and Buildings: Research Advances, 2012
- Ouammi A, Zejli D, Dagdougui H, Benchrifa R - Artificial neural network analysis of Moroccan solar potential. Renewable and Sustainable Energy Reviews 2012
- I. Băncuță, F.Stan– Microtehnologii utilizate în domeniul energiei solare, suport de curs, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2022
- I. Băncuță, Microtehnologii utilizate în domeniul energiei solare- notițe de curs, <https://moodle.valahia.ro>

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Descrierea liniei de fabricatie a unei celule fotovoltaice	Explicatii teoretice si practice pe echipamentele ce urmeaza a le utiliza	2 ore
2. Depunerea unor straturi subtiri prin sputtering si/sau Spin Of - Spin On	Problematizarea, explicația, elaborarea si executia lucrării	2 ore
3. Descrierea liniei de fabricatie existente în ICSTM pentru realizarea unui panou fotovoltaic. Rolul și modul de funcționare a fiecarui echipament.	Explicatii teoretice si practice pe echipamentele ce urmeaza a le utiliza	2 ore
4. Caracterizarea celulelor fotovotaice din punct de vedere electric si influenta temperaturii asupra celulei	Problematizarea, explicația, elaborarea si executia lucrării	2 ore
5. Realizarea unui panou fotovoltaic	Problematizarea, explicația, elaborarea si executia lucrării	4 ore
6. Caracterizarea I-V a panoului fotovoltaic.	Problematizarea, explicația, elaborarea si executia lucrării	2 ore

#### Bibliografie

- G. V. Cimpoca, I. Băncuță – Fizica și tehnologia materialelor termoelectrice, Ed. "Bibliotheca", Targoviste 2007
- G. V. Cimpoca, I. Băncuță – Generatoare termoelectrice. Aplicații, Ed. "Bibliotheca", Targoviste 2007
- I. Băncuță, Microtehnologii utilizate în domeniul energiei solare- notițe de curs, <https://moodle.valahia.ro>
- D. HERA, Manualul de Instalatii – Vol. „Incalzire”, cap. Incalzirea cu pompe de caldura, Ed.ARTECNO Bucuresti 2002.
- D. HERA, Manualul de Instalatii – Vol. „Ventilare Climatizare”, cap. Instalatii frigorifice Ed.ARTECNO Bucuresti 2002
- V. Fara, R. Grigorescu - "Conversia energiei solare în energie termică. Principii și aplicații.", Editura Științifică și Enciclopedică București, 1982.
- John A. William, A Beckman - "Solar Engineering of Thermal Processes Second Edition", editura John Wiley & Sons Inc., 1991.
- L. Fara, M.R. Mitroi, S. Fara - "Fizica și tehnologia celulelor solare și sistemelor fotovoltaice", editura Academiei Oamenilor de Știință din România București, 2009.
- W.B.Stine, R.W.Harrigan - "Solar Energy Systems Design" , editura John Wiley & Sons, Inc., 1986.
- Daniel Horst - "Performance Simulation For Parabolic Trough Concentrating Solar Power Plants And Export Scenario Analysis For North Africa", FACULTY OF ENGINEERING, CAIRO UNIVERSITY GIZA, EGYPT, 2012.
- Pitz-Paal R - Concentrating solar power. Future Energy, Elsevier, 2008
- Nfaoui H, Sayigh A - Study of direct solar radiation in Ouarzazate (Morocco). Sustainability in Energy and Buildings: Research Advances, 2012
- I. Băncuță, F.Stan– Microtehnologii utilizate în domeniul energiei solare, suport de curs, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2022
- Ouammi A, Zejli D, Dagdougui H, Benchrifa R - Artificial neural network analysis of Moroccan solar potential. Renewable and Sustainable Energy Reviews 2012.

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

- S.C. Arctic Găești;
- S.C. Otel Inox Targoviste;
- S.C. Erdemir S.A. Targoviste;
- S.C. Cromsteel S.A. Targoviste

Intreprinderi și firme de profil din zonele limitrofe județului Dâmbovița

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Însușirea cunoștințelor legate de conversia diferitelor forme de energie</li> <li>- Cunoașterea principiului de funcționare al celulei solare cu semiconductori-</li> <li>- Să explice structura unui sistem fotovoltaic</li> <li>- Să enumere și să explice caracteristicile modulului PV</li> <li>- Să definească rolul invertorului în subsistemul de condiționare a energiei electrice al sistemului PV</li> </ul>	Examinare scrisă (lucrare scrisă sau test online)	50%
10.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să descrie componența liniei de fabricație a unui panou fotovoltaic, și rolul fiecărui echipament din linia de fabricație</li> <li>- Să realizeze dimensionarea unui sistem fotovoltaic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• activitatea pe parcursul semestrului (teste) + predarea lucrărilor de laborator (lucrările de laborator trimise pe adresa de e-mail)</li> </ul>	50%
10.6 Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea cunoștințelor de bază ale cursului</li> <li>• Teste/Teme de casă</li> <li>• Elaborarea și prezentarea lucrărilor de laborator</li> </ul> Obținerea a cel puțin 60% din punctajul de la evaluare			

Data completării  
26.09.2025

Titularul de curs  
**Conf.dr.ing. Iulian BĂNCUȚĂ**

Titularul de aplicații  
**Conf.dr.ing. Iulian BĂNCUȚĂ**

Data avizării în  
departament  
29.09.2025

Director de departament  
**Conf. dr. ing. Mihai BÎZOI**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
30.09.2025

Decan  
**Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU**



**UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE**  
**FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ,**  
**ELECTRONICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**  
**DEPARTAMENTUL AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI**  
**INGINERIE ELECTRICĂ**

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**2025 - 2026**

**1.Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA VALAHIA DIN TÂRGOVIȘTE
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme și echipamente moderne în producerea și utilizarea energiei

**2.Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei		<b>Optimizarea mașinilor electrice</b>					
2.2 Titularul activităților de curs		<b>Prof. univ. habil. dr. ing. Mihail-Florin STAN</b>					
2.3 Titularul activităților de laborator		<b>Prof. univ. habil. dr. ing. Mihail-Florin STAN</b>					
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>OB-S</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>5</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>10</b>
Tutoriat					<b>4</b>
Examinări					<b>3</b>
Alte activități					<b>-</b>
3.7 Total ore studiu individual					<b>83</b>
3.9 Total ore pe semestru					<b>125</b>
3.10 Numărul de credite					<b>5</b>

**4.Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LET2BD13 – Materiale electrotehnice</li> <li>• LET3BD02 – Convertoare electromecanice 1</li> <li>• LET3BD12 – Convertoare electromecanice 2</li> <li>• LET4OS04 – Mașini electrice speciale</li> </ul>
4.2 de competențe	Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, materiale electrotehnice, convertoare electromecanice.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a <b>cursului</b>	Sală cu tablă inteligentă, laptop, conexiune Internet / (Moodle + videoconferință pe Teams) – pentru varianta on-line.
5.2 de desfășurare a seminarului/ <b>laboratorului</b>	Sală de clasă prevăzută cu tablă inteligentă și conexiune Internet. Sală de clasă specifică laboratorului, cu multiple standuri experimentale necesare pentru efectuarea lucrărilor practice.

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al acestei discipline se bazează pe aprofundarea cunoștințelor de specialitate din domeniul convertoarelor electromecanice trifazate asincrone, de determinare a parametrilor electromecanici de bază ai acestora și pe cunoașterea și înțelegerea diverselor sisteme de coordonate aplicabile la studiul mașinilor de curent alternativ trifazate și la scrierea ecuațiilor caracteristice ale mașinilor asincrone în diversele sisteme de coordonate: $(\alpha, \beta, 0)$ , $(d, q, 0)$ etc. Scopul final este acela de a elabora și a realiza modele matematice adecvate pentru modelarea și optimizarea convertoarelor de energie asincrone trifazate.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explicarea schemelor echivalente ale mașinii asincrone trifazate, a ecuațiilor mașinii asincrone în regim staționar și a regimului permanent al motorului asincron pentru condiții impuse;</li><li>▪ Determinarea parametrilor mașinilor asincrone, prezentarea și explicarea diagramelor fazoriale ale mașinilor trifazate de c.a.</li><li>▪ Determinarea teoretică și experimentală a parametrilor electromecanici ai mașinii asincrone trifazate;</li><li>▪ Utilizarea unor modele matematice ale mașinilor asincrone care să realizeze evaluarea performanțelor acestora, de comparare a mărimilor statorice și rotorice;</li></ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1 <b>Cunoștințe:</b> Absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate privind construcția și funcționarea mașinilor electrice, a sistemelor de comandă și posibilitățile de acționare ale acestora, simularea și optimizarea mașinilor electrice.
7.2 <b>Aptitudini:</b> Aplică metodologii avansate de modelare, simulare și analiză pentru a investiga funcționarea mașinilor electrice clasice și neconvenționale.
7.3 <b>Responsabilitate și autonomie:</b> Selectează și integrează metode științifice pentru rezolvarea problemelor de cercetare aplicată și documentează rezultatele prin rapoarte și publicații științifice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare / Mijloace de învățământ	Observații
<b>Cap.1. CÂMPURI MAGNETICE ÎNVÂRTITOARE ÎN MAȘINILE ELECTRICE ROTATIVE DE CURENT ALTERNATIV.</b>  1.1. Producerea câmpului magnetic învârtitor circular prin rotirea unui sistem de electromagneți excitați în curent continuu (mașina sincronă); 1.2. Producerea câmpului magnetic învârtitor cu ajutorul unui sistem de înfășurări polifazate, parcurse de curenți polifazați (mașina asincronă).	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, dezbateri, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle <b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.	4 ore
<b>Cap.2. ELEMENTELE GENERALE ȘI CONSTRUCȚIA MAȘINII ASINCRONE. PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE ȘI REGIMURILE DE FUNCȚIONARE ALE ACESTEIA.</b>  2.1. Elementele generale și construcția mașinii asincrone; 2.2. Principiul de funcționare și domeniile de aplicare ale mașinii asincrone; 2.3. Domeniile de aplicare ale mașinii asincrone; 2.4. Ecuațiile tensiunilor și curenților la mașina asincronă trifazată; 2.5. Raportarea înfășurărilor și considerarea pierderilor în fier.	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, dezbateri, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle <b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.	4 ore
<b>Cap.3. FUNDAMENTELE DETERMINĂRII PARAMETRILOR ELECTROMECHANICI DE BAZĂ AI MOTORULUI</b>	Prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația,	

<p align="center"><b>ASINCRON TRIFAZAT.</b></p> <p>3.1. Bilanțul puterilor mașinii asincrone;  3.2. Randamentul motorului asincron;  3.3. Cuplul electromagnetic al mașinii asincrone;  3.4. Caracteristica <math>M = f(s)</math> a mașinii asincrone;  3.5. Caracteristica mecanică a mașinii asincrone.</p>	dezbateră, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle <b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.	4 ore
<p><b>Cap.4. DETERMINAREA PARAMETRILOR ELECTROMECHANICI AI MOTORULUI ASINCRON.</b></p> <p>4.1. Determinarea valorii puterii active consumate, a randamentului, a pierderilor totale ce apar în funcționare;  4.2. Determinarea factorului de putere nominal, a puterii reactive absorbită în regim nominal, a cuplului nominal și a cuplului maxim;  4.3. Determinarea alunecării nominale și a alunecării critice;  4.4. Determinarea puterii mecanică <math>P_{mec}</math> transmisă rotorului, a cuplului electromagnetic <math>M</math> transmis rotorului, a puterii electromagnetice <math>P</math> transmisă rotorului, a pierderilor Joule în stator și rotor a puterii electrice consumate <math>P_{1n}</math>;  4.5. Etc.</p>	Prelegerea, prelegerea – dezbateră, explicația, dezbateră, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle <b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.	4 ore
<p><b>Cap.5. MODELAREA MATEMATICĂ A MAȘINII ASINCRONE.</b></p> <p>5.1. Ipoteze simplificatoare;  5.2. Ecuațiile de tensiune și flux-curent ale mașinii asincrone;  5.3. Fazori spațiali;  5.4. Fazorii spațiali ai mașinilor electrice trifazate;  5.5. Ecuațiile generale ale mașinii asincrone scrise cu ajutorul fazorului spațial reprezentativ.</p>	Prelegerea, prelegerea – dezbateră, explicația, dezbateră, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle <b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.	4 ore
<p><b>Cap.6. MODELAREA MATEMATICĂ A MAȘINII ASINCRONE (continuare).</b></p> <p>6.1. Scrierea sistemului de ecuații vectoriale ale mașinii într-un sistem de referință comun;  6.2. Ecuațiile mașinii asincrone cu mărimile rotorice raportate la stator.</p>	Prelegerea, prelegerea – dezbateră, explicația, dezbateră, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle <b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.	4 ore
<p><b>Cap.7. MODELAREA MATEMATICĂ A MAȘINII ASINCRONE ECUAȚIILE GENERALE ALE MAȘINII ASINCRONE ÎN DIFERITE SISTEME DE REFERINȚĂ.</b></p> <p>7.1. Puterea instantanee și cuplul electromagnetic;  7.2. Ecuația de mișcare;  7.3. Setul complet de ecuații ale mașinii asincrone.  7.4. Ecuațiile mașinii în unități relative;  7.5. Ecuațiile mașinii în sistemul <math>(\alpha, \beta, 0)</math>;  7.6. Ecuațiile mașinii în sistemul <math>(d, q, 0)</math>.</p>	Prelegerea, prelegerea – dezbateră, explicația, dezbateră, observarea sistematică / pentru activitate on-line se vor folosi platformele MS Teams și Moodle <b>Mijloace de învățământ:</b> Tablă interactivă, laptop, conexiune la Internet.	4 ore
<p><b>Bibliografie selectivă:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>STAN, M.F.</b>, <i>Optimizarea mașinilor electrice</i> – Note de curs, Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025, <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a>.</li> <li>2. Austin Hughes, Bill Drury, <i>Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications</i>, Newnes Publishing House, 436 pag., Cod: BRT9780081026151, 2019;</li> <li>3. Vasile, N., <b>STAN, M. F.</b>, <i>Tendințe moderne în construcțiile electrotehnice cu magneți permanenți (Modern trends in electrotechnical constructions with permanent magnets)</i>, vol.1, Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 650 pag., ISBN 978-973-712-966-6, 2015;</li> <li>4. <b>STAN, M.F.</b>, ANDREI, H., <i>Inginerie electrică modernă. Electrotehnică și convertoare electromecanice. Teorie și aplicații, vol.2 – Convertoare electromecanice</i>, Târgoviște, Ed. Bibliotheca, ISBN 978-973-712-565-1, 2010;</li> <li>5. <b>STAN, M.F.</b>, Nicolae FIDEL, <i>Transmiterea wireless a energiei. Un concept pentru viitorul trilemei energetice</i>, Ed. Bibliotheca Târgoviște &amp; Ed. Cardidact Chișinău, 450 pag., ISBN 978-606-772-421-9, ISBN 978-9975-3354-4-7, 2019.</li> <li>6. Vlădescu, C., <b>Stan, M.F.</b>, Ionel, M., <i>Optimizarea acțiunilor electrice de suplețe din industria metalurgică</i>, Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 192 pg., ISBN 978-973-712-300-8, 2007;</li> <li>7. <b>STAN, M.F.</b>, VIRJOGHE, E.O., IONEL, M., ... , <i>Tratat de inginerie electrică (Electrotehnică și mașini electrice)</i>, vol 1, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2005;</li> </ol>		
<b>8.2 Laborator</b>	Metode de lucru	Observații

<b>Activitatea 1.</b>  <b>1.1. CONDIȚII GENERALE PRIVIND PROTECȚIA MUNCII ȘI NORMELE NTS ÎN LABORATOARELE DE PROFIL ELECTRIC</b>	Prelegerea, explicația, dezbateră.	2 ore
<b>Activitatea 2.</b>  <b>2.1. PREZENTAREA SCHEMATICĂ A STANDULUI EXPERIMENTAL DE ÎNCERCARE A MAȘINII ASINCRONE.</b>  <input type="checkbox"/> Sursa de alimentare; <input type="checkbox"/> Modulul de comandă al sarcinii active SO3636-6V; <input type="checkbox"/> Multimetru analogic-digital S05127-1Z; <input type="checkbox"/> Comutatorul S03212-2D;	Prelegerea, explicația, dezbateră.	2 ore
<b>Activitatea 3.</b>  <b>3.1. CONECTAREA, PORNIREA ȘI INVERSAREA SENSULUI DE ROTAȚIE PENTRU MAȘINA ASINCRONĂ.</b>  <input type="checkbox"/> Identificarea bornelor motorului și acționarea acestuia ca și motor asincron trifazat pe o rețea de alimentare trifazată. <input type="checkbox"/> Utilizarea valorilor nominale de pe eticheta caracteristicilor tehnice. <input type="checkbox"/> Măsurarea tensiunii și curentului fazei. <input type="checkbox"/> Punerea în funcțiune a motorului atât în configurație stea, cât și în configurație triunghi. <input type="checkbox"/> Identificarea diferențelor dintre conexiunile stea și triunghi. <input type="checkbox"/> Înțelegerea funcționării unui comutator stea-triunghi și utilizarea practică a acestuia. <input type="checkbox"/> Punerea motorului în funcțiune cu ajutorul frânei. <input type="checkbox"/> Supunerea motorului la o sarcină. <input type="checkbox"/> Inversarea sensului de rotație.	Problematizarea, exercițiul, dezbateră; elaborarea și execuția lucrării practice Forme de organizare: pe grupe / subgrupe, frontală.	4 ore
<b>Activitatea 3.</b>  <b>3.1. CARACTERISTICILE DE SARCINĂ ALE MOTORULUI ASINCRON. VERIFICAREA PRACTICĂ A NOȚIUNILOR TEORETICE DE DETERMINARE A PARAMETRILOR ELECTROMECHANICI AI ACESTUIA.</b>  <input type="checkbox"/> Înregistrarea caracteristicilor de sarcină ale motorului. <input type="checkbox"/> Determinarea cuplului nominal. <input type="checkbox"/> Determinarea randamentului maxim. <input type="checkbox"/> Studiarea răspunsului motorului supus la sarcină. <input type="checkbox"/> Verificarea practică a noțiunilor teoretice de determinare a parametrilor electromecanici ai motorului asincron.	Problematizarea, exercițiul, dezbateră; elaborarea și execuția lucrării practice Forme de organizare: pe grupe / subgrupe, frontală.	4 ore
<b>Activitatea 4.</b>  <b>COLOCVIU DE LABORATOR</b> (încheierea situației studenților masteranzi la laboratorul de optimizarea mașinilor electrice).	Evaluarea, colocviul	2 ore
<b>Bibliografie selectivă:</b> 1. <b>STAN, M.F.</b> , <i>Optimizarea mașinilor electrice</i> – Îndrumar de laborator, Universitatea Valahia din Târgoviște, 2025, <a href="https://moodle.valahia.ro/">https://moodle.valahia.ro/</a> . 2. <b>STAN, M.F.</b> , IONEL, M., ZAMFIR, M., GRIGORESCU, G., <i>Mașini și acționări electrice</i> – Îndrumar de laborator, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 180 pag., 2013 3. Ionel, M.; Magdun, O.; <i>Acționări electrice. Îndrumar de laborator</i> , Editura Sfinx2000, Târgoviște, 2002. 4. <b>STAN, M.F.</b> , ANDREI, H., <i>Inginerie electrică modernă. Electrotehnică și convertoare electromecanice. Teorie și aplicații</i> , vol.2 – <i>Convertoare electromecanice</i> , Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 436 pag., ISBN 978-973-712-565-1, 2010;		

5. IONEL, M., **STAN, M.F.**, ... , *Mașini și sisteme de acționări electrice. Comenzi prin convertoare electronice*, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2004;
6. Vlădescu, C., **Stan, M.F.**, Ionel, M., *Optimizarea acționărilor electrice de suplețe din industria metalurgică*, Târgoviște, Ed. Bibliotheca, 192 pg., ISBN 978-973-712-300-8, 2009;
7. **STAN, M.F.**, VIRJOGHE, E.O., IONEL, M., ... , *Tratat de inginerie electrică (Electrotehnică și mașini electrice)*, vol 1, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2005;

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorii reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cererile asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului atât din județ cât și naționale specifice. Disciplina conține noțiuni teoretice, metode și tehnici de lucru care sunt solicitate de comunitatea epistemică, asociațiile profesionale și angajatori. Dintre aceștia se pot aminti:

- S.C. AMIRAS SRL Târgoviște;
- S.C. Nimet Targoviste;
- S.C. Electrica S.A;
- S.C. Arctic Găești;
- S.C. Arctic Târgoviște;
- S.C. Lin SA Târgoviște,
- SC Kablutronic SA, Ulmi;
- SC BITINVEST Târgoviște;
- SC Gileon SRL Targoviste;
- SC Cromsteel SA Targoviste etc., la care se mai pot adăuga și întreprinderi și firme de profil din zonele și județele limitrofe orașului Târgoviște.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	<p><b>Înșușirea noțiunilor de bază din domeniul <i>Optimizarea mașinilor electrice</i>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea noțiunilor de bază din domeniu și înțelegerea diverselor sisteme de coordonate aplicabile la studiul mașinilor de curent alternativ trifazate;</li> <li>- Determinarea teoretică și practică a parametrilor electromecanici ai mașinilor asincrone;</li> <li>- Realizarea unor modele matematice adecvate pentru modelarea și optimizarea convertoarelor de energie asincrone trifazate.</li> <li>- Utilizarea unor modele matematice ale mașinilor asincrone care să realizeze evaluarea performanțelor acestora, de comparare a mărimilor statorice și rotorice;</li> </ul>	Examinare scrisă și orală privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice.	60%
10.2 Laborator	<p><b>Înșușirea noțiunilor teoretice și practice care stau la baza realizării lucrărilor de laborator:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea schemelor electrice ale lucrărilor de laborator, cunoașterea modului de lucru și deprinderea modului de calcul al rezultatelor, de ridicare a caracteristicilor și de interpretare a rezultatelor.</li> </ul>	Examinare orală privitoare la însușirea noțiunilor teoretice și practice, la realizarea schemelor electrice, modulului de lucru, realizarea calculelor, ridicarea caracteristicilor etc. (Colocviu de laborator)	25%
10.3 Altele	<p><b>Realizarea corectă a sarcinilor aferente disciplinei pe toată desfășurarea activităților semestrului, altele decât cele de mai sus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teme de casă;</li> <li>- Referate de laborator</li> <li>- Prezența la cursuri.</li> </ul>	Examinare scrisă și orală	15%
10.4 Standard minim de performanță			

- Minim de informații la examen
- Însușirea minimă a limbajului de specialitate
- Promovarea colocviului de laborator
- Elaborarea și prezentarea temelor de casă

Data completării  
01.09.2025

Semnătura titularului de proiect  
**Prof. univ. habil. dr. ing. Mihail-Florin STAN**

Data avizării în departament  
29.09.2025

Semnătura Directorului de departament  
**Conf. dr. ing. Mihai BÎZOI**

Data aprobării în Consiliul  
Facultății  
30.09.2025

Semnătura Decanului,  
**Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU**