

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs si Mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, mecatronica si Mediu
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de produs pentru dezvoltare durabilă și protecția mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul proiectelor de cercetare							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Anca Duta							
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof. dr. ing. Anca Duta							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire proiect					10
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe avansate și aptitudini de utilizare creativă a metodelor moderne de concepție, proiectare, dezvoltare și optimizare de materiale, produse și procese sustenabile, de utilizare a platformelor software de modelare, simulare, prelucrare date experimentale, optimizare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Interactiv, sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Interactiv, sală cu tablă, videoproiector și acces Internet

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp4. Conceperea, proiectarea, dezvoltarea de teme de cercetare și managementul proiectelor în domeniul optimizării sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.3 Absolventul aplică integrat concepte, principii și metodologii în dezvoltarea unor teme de cercetare în domeniul optimizării sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în cadrul proiectelor de cercetare a sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.5 Absolventul elaborează și asigură managementul proiectelor de cercetare în domeniul sistemelor de energii regenerabile
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe și deprinderi specifice în domeniul accesării de fonduri pentru cercetarea științifică prin programe finanțate la nivel național sau european
7.2 Obiectivele specifice	- Familiarizarea cu prioritățile de cercetare științifică la nivel european și național - Identificarea priorităților de interes pentru cercetarea științifică derulată pe o tematică specifică - Formularea scopului și obiectivelor unui proiect de cercetare științifică - Dezvoltarea matricei – cadru logic a unui proiect de cercetare științifică - Formularea bugetului pentru un proiect de cercetare științifică - Elemente specifice derulării proiectelor de cercetare științifică: monitorizare, audit, analiza de risc, diseminare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Programe de finanțare a cercetării științifice în Europa și în România. Priorități de cercetare științifică	Predare interactivă	2 ore	
2. Formularea Planului de activități (scop, obiective, activități și rezultate) al unui proiect de cercetare științifică (matricea cadru logic)	Predare interactivă	6 ore	
3. Bugetul detaliat solicitat pentru finanțare și managementul proiectului	Predare interactivă	4 ore	
4. Analiza SWOT	Predare interactivă	2 ore	

Bibliografie 1. Duță, A. Suport de curs, platform e-learning, 2024.			
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Analiza de nevoi; nevoi la care raspunde proiectul coroborat cu tipul de proiect accesat pentru finatare; potentiali beneficiari	Discutie interactiva	4	
2. Formularea corecta si specifica a Titlului, Scopului si Obiectivelor (specifice si suport) corespunzatoare proiectului. Acronimul proiectului.	Discutie interactiva	6	
3. Planul de activitati al proiectului.	Discutie interactiva	4	
4. Coerenta si relevanta Planului de activitati. Diagrama Gantt	Discutie interactiva	2	
5. Resurse necesare pentru realizarea proiectului. Bugetul proiectului pentru activitatile cuprinse in obiectivele specifice	Discutie interactiva	4	
6. Realizarea activitatilor cuprinse in obiectivele suport si bugetul dedicat acestora	Discutie interactiva	4	
7. Analiza SWOT asociata planului de activitati	Discutie interactiva	4	
Bibliografie 1. Duță, A. Suport de curs, platform e-learning, 2024. ***, https://uefiscdi.gov.ro/pncdi-iv ***, https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/horizon			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina include studii de caz reale, rezultate din analiza proiectelor derulate in perioada 2012-2024.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea / insusirea notiunilor de baza	Examen oral	20%
10.5 Proiect	Capacitatea de utilizare corecta a notiunilor specifice in analiza si rezolvarea problematii de proiect	Susținerea orală a proiectului	80%
10.6 Standard minim de performanță			
Formularea corecta a titlului, scopului, activitatilor, rezultatelor si bugetului cu respectarea regulilor specifice			

managementului de proiect.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30 /09/2024.

Prof. dr. ing. Codruta Jaliu Decan	Prof. dr. ing. Luciana Cristea Director de departament
Prof. dr. ing. Anca Duta Titular de curs	Prof. dr. ing. Anca Duta Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronica și Mediu
1.4 Domeniul de studii ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de produs pentru dezvoltare durabilă și protecția mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de cercetare științifică I							
2.2 Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Mircea Neagoe							
2.3 Titularul activităților de practică	Coordonatorul disertației							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7	Conținut ³⁾	DAP
						Regimul disciplinei	Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	8	din care: 3.2 curs	0	3.3 practică	8
3.4 Total ore din planul de învățământ	112	din care: 3.5 curs	0	3.6 practică	112
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					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	13				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Proiectarea produselor luând în considerare întregul ciclu de viață și utilizarea metodologiilor și instrumentelor avansate pentru concepția și dezvoltarea de produs R.Î. 2.3 Absolventul aplică integrat un spectru larg de aplicații software avansate pentru proiectare, simulare, investigare și prelucrare computerizată a datelor specifice designului de produs R.Î. 2.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare din cadrul aplicațiilor software avansate pentru concepția și dezvoltarea de produse R.Î. 2.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale / de cercetare utilizând aplicații software specializate pentru concepția și dezvoltarea de produse Cp.4 Conceperea, proiectarea, dezvoltarea de teme de cercetare și managementul proiectelor în domeniul optimizării sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.3 Absolventul aplică integrat concepte, principii și metodologii în dezvoltarea unor teme de cercetare în domeniul optimizării sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în cadrul proiectelor de cercetare a sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.5 Absolventul elaborează și asigură managementul proiectelor de cercetare în domeniul sistemelor de energii regenerabile
Competențe transversale	Ct.3 Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale R.Î. 3.1 Absolventul se autoevaluează obiectiv și face diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia, pentru dezvoltare personală și profesională R.Î. 3.2 Absolventul are autocontrolul învățării și utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Întocmirea unui raport de cercetare privind stadiul actual al dezvoltării temei în domeniul ales și evidențierea direcțiilor de îmbunătățire
7.2 Obiectivele specifice	- Aplicarea tehnicilor de documentare și sinteză a informațiilor tehnico-științifice - Analiza critică, explicarea și analiza cauză-efect a cercetărilor actuale în domeniul ales - Interpretarea datelor statistice și a unor indicatori de performanță - Elaborarea de strategii de cercetare / proiectare

8. Conținuturi

8.1 Practică	Metode de predare-învățare	Număr ore	Observații
Raport privind stadiul actual în domeniul temei lucrării de disertație 1. Identificarea lucrărilor semnificative specifice temei lucrării de disertație 2. Sinteza critică a nivelului de dezvoltare tehnică a domeniului cercetat 3. Identificarea direcțiilor principale de cercetare și a tendințelor în domeniu 4. Identificarea posibilelor aplicații de abordat în cadrul lucrării de disertație	Tutorat / documentare / studiu individual / discuții în grup / experimente practice	112	

Bibliografie

1. Colecția bibliotecii Universității Transilvania din Brașov
2. Bibliografie la recomandarea coordonatorului de practică
3. Fondul de carte al departamentului
4. Documentații de specialitate

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

Temele de disertație pot fi propuse și de către agenți economici.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Practică	Nivelul și calitatea conținutului portofoliului de practică	Evaluarea cantitativă și calitativă a conținutului portofoliului de practică, evaluare orală	100%
10.6 Standard minim de performanță			
Predarea lucrării la termen Structura recomandată a lucrării este respectată Lucrarea conține elemente de cercetare precum și soluții noi de rezolvare a limitelor rezultate în urma analizei critice Lucrarea conține un număr satisfăcător de informații actuale privind domeniul cercetat (minimum 10 referințe bibliografice) Lucrarea respectă normele de etică și deontologie în cercetarea științifică			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

<i>Prof. dr. ing. Codruța Jaliu,</i> Decan Fac. DPM	<i>Prof. dr. ing. Luciana Cristea</i> Director de departament DMM
	<i>Prof. dr. ing. Mircea Neagoe</i> Titular de disciplină

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**);
- 2) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronica și Mediu
1.4 Domeniul de studii ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de produs pentru dezvoltare durabilă și protecția mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de cercetare științifică II							
2.2 Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Mircea Neagoe							
2.3 Titularul activităților de practică	Coordonatorul disertației							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DAP
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	18	din care: 3.2 curs	0	3.3 practică	18
3.4 Total ore din planul de învățământ	252	din care: 3.5 curs	0	3.6 practică	252
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					100
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					120
Tutoriat					25
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	248				
3.8 Total ore pe semestru	500				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	20				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Proiectarea produselor luând în considerare întregul ciclu de viață și utilizarea metodologiilor și instrumentelor avansate pentru concepția și dezvoltarea de produs R.Î. 2.3 Absolventul aplică integrat un spectru larg de aplicații software avansate pentru proiectare, simulare, investigare și prelucrare computerizată a datelor specifice designului de produs R.Î. 2.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare din cadrul aplicațiilor software avansate pentru concepția și dezvoltarea de produse R.Î. 2.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale / de cercetare utilizând aplicații software specializate pentru concepția și dezvoltarea de produse Cp.4 Conceperea, proiectarea, dezvoltarea de teme de cercetare și managementul proiectelor în domeniul optimizării sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.3 Absolventul aplică integrat concepte, principii și metodologii în dezvoltarea unor teme de cercetare în domeniul optimizării sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în cadrul proiectelor de cercetare a sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.5 Absolventul elaborează și asigură managementul proiectelor de cercetare în domeniul sistemelor de energii regenerabile
Competențe transversale	Ct.3 Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale R.Î. 3.1 Absolventul se autoevaluează obiectiv și face diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia, pentru dezvoltare personală și profesională R.Î. 3.2 Absolventul are autocontrolul învățării și utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea abilităților în cercetarea independentă, aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare și dezvoltare a produselor / tehnologiilor / serviciilor și elaborarea de studii și rapoarte publicabile sau aplicabile profesional
7.2 Obiectivele specifice	- Crearea de abilități și deprinderi în dezvoltarea de experimente necesare demonstrării unor ipoteze teoretice aferente lucrării de disertație - Dezvoltarea capacității de sinteză și interpretare a unui set de informații și de aplicare a metodelor adecvate pentru rezolvarea problemelor - Dezvoltarea capacității de evaluare a soluțiilor găsite - Analiza critică, explicarea și analiza cauză-efect a cercetărilor actuale în domeniul ales - Interpretarea datelor statistice și a unor indicatori de performanță - Elaborarea de strategii de cercetare / proiectare

8. Conținuturi

8.1 Practică	Metode de predare-învățare	Număr ore	Observații
Raport privind dezvoltarea lucrării de disertație 1. Analiza critică a soluțiilor identificate 2. Sinteza de soluții inovative și optimizarea acestora 3. Validare experimentală	Tutorat / documentare / studiu individual / discuții în grup / experimente practice	252	
Bibliografie 1. Colecția bibliotecii Universității Transilvania din Brașov			

2. Bibliografie la recomandarea coordonatorului de practică
3. Fondul de carte al departamentului
4. Documentații de specialitate

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

Temele de disertație pot fi propuse și de către agenți economici.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Practică	Nivelul și calitatea conținutului portofoliului de practică	Evaluarea cantitativă și calitativă a conținutului portofoliului de practică, evaluare orală	100%
10.6 Standard minim de performanță			
Predarea lucrării la termen Structura recomandată a lucrării este respectată Lucrarea conține elemente de cercetare precum și soluții noi de rezolvare a limitelor rezultate în urma analizei critice Lucrarea respectă normele de etică și deontologie în cercetarea științifică			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

<i>Prof. dr. ing. Codruța Jaliu,</i> Decan Fac. DPM	<i>Prof. dr. ing. Luciana Cristea</i> Director de departament DMM
	<i>Prof. dr. ing. Mircea Neagoe</i> Titular de disciplină

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**);
- ²⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronica și Mediu
1.4 Domeniul de studii ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de produs pentru dezvoltare durabilă și protecția mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică pentru elaborarea disertației							
2.2 Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Mircea Neagoe							
2.3 Titularul activităților de practică	Coordonatorul disertației							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	10	din care: 3.2 curs	0	3.3 practică	10
3.4 Total ore din planul de învățământ	140	din care: 3.5 curs	0	3.6 practică	140
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					40
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat					17
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	110				
3.8 Total ore pe semestru	250				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	10				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Proiectarea produselor luând în considerare întregul ciclu de viață și utilizarea metodologiilor și instrumentelor avansate pentru concepția și dezvoltarea de produs R.Î. 2.3 Absolventul aplică integrat un spectru larg de aplicații software avansate pentru proiectare, simulare, investigare și prelucrare computerizată a datelor specifice designului de produs R.Î. 2.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare din cadrul aplicațiilor software avansate pentru concepția și dezvoltarea de produse R.Î. 2.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale / de cercetare utilizând aplicații software specializate pentru concepția și dezvoltarea de produse Cp.4 Conceperea, proiectarea, dezvoltarea de teme de cercetare și managementul proiectelor în domeniul optimizării sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.3 Absolventul aplică integrat concepte, principii și metodologii în dezvoltarea unor teme de cercetare în domeniul optimizării sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în cadrul proiectelor de cercetare a sistemelor de energii regenerabile R.Î. 4.5 Absolventul elaborează și asigură managementul proiectelor de cercetare în domeniul sistemelor de energii regenerabile
Competențe transversale	Ct.3 Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale R.Î. 3.1 Absolventul se autoevaluează obiectiv și face diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia, pentru dezvoltare personală și profesională R.Î. 3.2 Absolventul are autocontrolul învățării și utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților pentru elaborarea unui studiu documentat de sinteză și analiză a unei teme din domeniul ingineriei industriale și dezvoltarea unor soluții constructive / funcționale / de îmbunătățire a produsului/procesului.
7.2 Obiectivele specifice	- Formarea deprinderilor de concepție a unei metodologii sistematice pentru dezvoltarea unor soluții constructive / funcționale / de îmbunătățire a unui produs / proces industrial - Dezvoltarea deprinderilor de a realiza o cercetare teoretică sau experimentală pe baza unei planificări judicioase - Dezvoltarea capacității de evaluare tehnico-economică a soluțiilor desprinse în urma analizei și prelucrării datelor cercetării teoretice sau experimentale - Dezvoltarea abilităților de sintetizare a unor concluzii pertinente și de comunicare a rezultatelor cercetării efectuate

8. Conținuturi

8.1 Practică	Metode de predare-învățare	Număr ore	Observații
Conținutul lucrării de disertație este stabilit de către coordonatorul acesteia. Temele lucrărilor de disertație sunt aprobate la nivel de departament și facultate. Structura lucrării de disertație trebuie să respecte cerințele formale și de conținut stabilite.	Tutorat / studiu individual / discuții în grup / experimente practice	140	
Bibliografie			

1. Colecția bibliotecii Universității Transilvania din Brașov
2. Bibliografie la recomandarea coordonatorului de practică
3. Fondul de carte al departamentului
4. Documentații de specialitate

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

Temele de disertație pot fi propuse și de către agenți economici.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Practică	Nivelul și calitatea conținutului portofoliului de practică	Evaluarea cantitativă și calitativă a conținutului disertației, evaluare orală	100%
10.6 Standard minim de performanță			
Predarea lucrării la termen Structura recomandată a lucrării este respectată Lucrarea conține elemente de cercetare precum și soluții noi de rezolvare a limitelor rezultate în urma analizei critice Lucrarea respectă normele de etică și deontologie în cercetarea științifică			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

<i>Prof. dr. ing. Codruța Jaliu,</i> Decan Fac. DPM	<i>Prof. dr. ing. Luciana Cristea</i> Director de departament DMM
	<i>Prof. dr. ing. Mircea Neagoe</i> Titular de disciplină

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**);
- ²⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de Master ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de produs pentru dezvoltare durabilă și protecția mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectare avansată a sistemelor mecanice						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Radu Velicu						
2.3 Titularul activităților de laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Radu Velicu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Continut ³⁾ Obligativitate ⁴⁾
							DCA DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/14
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și note					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire proiect					27
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competente	- Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu rezolvarea de sarcini specifice - Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general - Cunoștințe și abilități de aplicare în practica inginerescă a principiilor și metodicilor definite la discipline tehnice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de calculatoare cu softuri dedicate cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a proiectului	• Sală de calculatoare cu softuri dedicate cu tablă și videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP.2 Proiectarea produselor luând în considerare întregul ciclu de viață și utilizarea metodologiilor și instrumentelor avansate pentru concepția și dezvoltarea de produs R.Î. 2.2 Absolventul explică și interpretează detaliat posibilitățile de utilizare a aplicațiilor software avansate în proiectarea și în prelucrarea computerizată a datelor specifice designului de produs R.Î. 2.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare din cadrul aplicațiilor software avansate pentru concepția și dezvoltarea de produse R.Î. 2.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale/de cercetare având ca scop concepția și dezvoltarea de produse, utilizând aplicații software specializate CP.3 Concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile R.Î. 3.1 Absolventul identifică și utilizează interdisciplinar concepte, metode și principii de proiectare conceptuală, constructivă și de detaliu a sistemelor mecanice, de implementare și mentenanță a acestora R.Î. 3.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor mecanice R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale conceptuale și constructive, de implementare și mentenanță a sistemelor mecanice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de competențe legate de asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice, utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini de proiectare (dimensionare, verificare)
7.2 Obiectivele specifice	- Utilizarea cunoștințelor pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice legate de dimensionarea unor organe de mașini (angrenaje cilindrice, conice și melcate, transmisii prin lant și curea, arbori și rulmenți) - Aplicarea principiilor și metodelor din teoria organelor de mașini cu reprezentări grafice, pentru proiectarea constructivă a unui sistem mecanic mobil care are în componentă angrenaje cilindrice, conice sau melcate, transmisii prin lant sau curea, arbori sau rulmenți - Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini de proiectare legate de dimensionarea unor organe de mașini (angrenaje cilindrice, conice și melcate, transmisii prin lant și curea, arbori și rulmenți) - Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Dimensionarea energetică a unei mașini. Sarcina de calcul	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	

2. Calculul angrenajelor cilindrice. Aplicatie software dedicata. (Calculul geometric si de rezistenta, Date de intrare specifice, Factori de calcul, Elemente de verificare si dimensionare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	5 ore	
3. Calculul angrenajelor conice. Aplicatie software dedicata. (Calculul geometric si de rezistenta, Date de intrare specifice, Factori de calcul, Elemente de verificare si dimensionare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	4 ore	
4. Calculul angrenajelor melcate. Aplicatie software dedicata. (Calculul geometric si de rezistenta, Date de intrare specifice, Factori de calcul, Elemente de verificare si dimensionare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	4 ore	
5. Calculul transmisilor prin lant. Aplicatie software dedicata. (Date de intrare specifice, Elemente de verificare si dimensionare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
6. Calculul transmisilor prin curele. Aplicatie software dedicata. (Date de intrare specifice, Elemente de verificare si dimensionare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
7. Calculul arborilor din transmisiile mecanice. Aplicatie software dedicata. (Date de intrare specifice, Calculul de rezistenta si la deformatii, Elemente de verificare si dimensionare)	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz	4 ore	
8. Calculul rulmentilor. Aplicatie software dedicata. (Calculul de durabilitate, Date de intrare specifice, Elemente de verificare si dimensionare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	4 ore	
9. Memoriul de calcul. Utilizarea aplicatiilor software	Prelegere clasică + studiu de caz	1 ora	
Bibliografie 1. Velicu, R. Proiectare avansata a sistemelor mecanice, Online: E-Learning Universitatea Transilvania din Brasov, 2024 2. Roloff, H., Matek, W., s.a., Machine Design (Organe de masini), Editura Matrix Rom, București, vol. I - II, 2008 3. Velicu, R. Organe de mașini. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2003. 4. V.D.I.(Verein Deutscher Ingenieure)-Richtlinien 2221/1993, 2222/1997			

8.2. Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Calculul de dimensionare al unei transmisii mecanice care cuprinde angrenaje cilindrice, conice si melcate, transmisii prin lant si curele, arbori si rulmenti. Calculul organologic se efectueaza in aplicatia software dedicate MDesign. Se urmăresc: ▪ Dimensionarea sursei de putere si a rapoartelor de transmitere; ▪ Dimensionarea unui angrenaj cilindric; ▪ Dimensionarea unui angrenaj conic; ▪ Dimensionarea unui angrenaj melcat; ▪ Dimensionarea unei transmisii prin curea; ▪ Dimensionarea unei transmisii prin lant; ▪ Dimensionarea unui arbore; ▪ Dimensionarea unui montaj cu rulmenti.	Prezentarea etapelor de urmat. Lucru individual. Utilizarea de softuri dedicate (Mdesign). Verificare după fiecare etapă	14	

Bibliografie

- 1 Roloff, H., Matek, W., s.a., Machine Design (Organe de masini), Editura Matrix Rom, București, vol. I - II, 2008
- 2 Velicu, R. Organe de mașini. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2003.
- 3 V.D.I.(Verein Deutscher Ingenieure)-Richtlinien 2221/1993, 2222/1997

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

Cunoștințele teoretice și aplicațiile de proiectare respectă abordările specifice angajatorilor din domeniul industriei constructoare de mașini.

Programa analitică este în concordanță cu domeniile IFToMM (International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science) și RoAMET (Romanian Association of Mechanical Transmissions- member of Balkan Association of Mechanical Transmissions)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	Recunoașterea terminologiei specifice	Evaluare prin examen oral	60%
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte		
10.2 Proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Sustinerea proiectului	40%
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric		
	Respectarea termenelor din timpul semestrului		
	Interpretarea rezultatelor		
• Participarea la examen este condiționată de susținerea proiectului. • Prezența la curs este bonificată cu max. 10%, se consemnează pe parcursul semestrului.			
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea terminologiei specifice organelor de masini proiectate • Cunoașterea parametrilor care influenteaza incadrarea in conditiile de dimensionare si verificare ale fiecarui organ de masina proiectat.			

Prezența Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Codruta Jaliu Decan	Prof. dr. ing. Luciana Cristea Director de departament
Prof.dr.ing. Radu VELICU Titular de curs	Prof.dr.ing. Radu VELICU Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu

Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare) ;

- ²⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență;* **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat;*
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de Master ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de Produs pentru Dezvoltare Durabila și Protecția Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria controlului sistemelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ Obligativitate ⁴⁾
							DAP DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Științe fundamentale, Cultură tehnică generală, Informatică aplicată în inginerie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de calculatoare cu tablă interactivă, videoproiector și stație de lucru pentru fiecare utilizator
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de calculatoare cu tablă interactivă, videoproiector și stație de lucru pentru fiecare utilizator

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Proiectarea produselor luând în considerare întregul ciclu de viață și utilizarea metodologiilor și instrumentelor avansate pentru concepția și dezvoltarea de produs. R.Î. 2.1 Absolventul identifică și descrie diverse produse software avansate specifice designului de produs și analizei ciclului de viață al produselor R.Î. 2.2 Absolventul explică și interpretează detaliat posibilitățile de utilizare a aplicațiilor software avansate în proiectarea și în prelucrarea computerizată a datelor specifice designului de produs
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct1: Executarea responsabilă a unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul aplică valorile și etica profesiei de inginer și execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentului logic, convergent și divergent, aplicabilitatea practică, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Explicarea conceptelor referitoare la instrumentația virtuală din perspectiva utilizării acestora în proiectarea și conducerea sistemelor și aplicarea lor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate.
7.2 Obiectivele specifice	Explicarea conceptelor specifice instrumentației virtuale și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic; Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate; Operarea cu programe de instrumentație virtuală pentru conducerea sistemelor; Dezvoltarea unui instrument virtual pentru calculul unghiurilor / radiației solare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore	Obs.
1. Prezentare structură curs; bibliografie; aplicații ale informaticii în inginerie	Prelegere cu slide-uri, îmbunătățită prin conversație; demonstrație didactică; dezbateri	2 ore	
2. Inițiere în mediul de programare grafică		4 ore	
3. Elemente de programare		6 ore	
4. Tipuri și structuri de date		4 ore	
5. Structuri de programare		4 ore	
6. Elemente pentru reprezentări grafice		2 ore	
7. Obiecte incluse în panoul frontal		2 ore	
8. Operații cu fișiere		2 ore	
9. Planificarea aplicațiilor		2 ore	
Bibliografie			
1. Richard Jennings, Fabiola de la Cueva, LabVIEW graphical programming, 2020			
2. Burian, A., Topa, M.D., <i>Instrumentație virtuală: aplicații</i> , 1997			
3. Bishop, R.H., <i>LabVIEW 2009</i> , Upper Saddle River, Prentice-Hall, 2010			
4. Martin, H.T, Martin, M.L., <i>LabVIEW for automotive, telecommunications, semiconductor, biomedical, and other applications</i> , Upper Saddle River, Prentice-Hall, 2000			
5. http://www.ni.com			
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr ore	Obs.
1. Lucrul cu date de tip numeric, boolean și string	exerciții simulări studii de caz	2 ore	
2. Lucrul cu date de tip Array (tablouri), Matrice și Clustere (grupuri de date)		2 ore	
3. Structuri de programare I (buclele for și while)		2 ore	
4. Reprezentări grafice		2 ore	
5. Realizarea și testarea unui instrument virtual pentru calculul unghiurilor / radiației solare, necesar în proiectarea de sistemelor de energii regenerabile.	exercițiu individual	6 ore	
Bibliografie			
1. Richard Jennings, Fabiola de la Cueva, LabVIEW graphical programming, 2020			
2. Anghel, T., <i>LabVIEW – Simulări interactive cu aplicații în fizică</i> , Editura Albastră, Cluj- Napoca, 2010			
3. ***, LabVIEW Manual (LabVIEW Help)			
4. Ghionea, I., <i>Inițiere în mediul de programare grafică LabVIEW</i> , www.catia.ro/?page_id=4595 , accesat octombrie 2011;			
5. ***, www.labsmn.pub.ro/academic/labview/Tutorial.htm .			

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

Disciplina, prin problematica tratată, este în concordanță cu preocupările din alte centre universitare din țară și străinătate.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii;	Evaluare prin examen pe calculator tradițional sau online pe platforma eLearning: Dezvoltarea de instrumente virtuale în Labview conform unui set de cerințe. Cunoștințe teoretice și practice.	50%
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului;		
10.5 Proiect	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluare pe parcurs și finală prin examen oral tradițional sau online pe platforma eLearning: Prezentarea instrumentului virtual dezvoltat pentru calculul unghiurilor / radiației solare.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Însușirea corectă a cunoștințelor, utilizarea competentă a noțiunilor elementare și a terminologiei privind dezvoltarea de instrumente virtuale în mediul de programare Labview. Notele obținute la examenul scris și pentru activitățile de proiect trebuie să fie mai mari sau egale cu 5			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de **30/09/2024** și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de **30/09/2024**.

Prof. dr. ing. Codruta Jaliu Decan	Prof. dr. ing. Luciana Cristea Director de departament
Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS, Titular de curs	Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS, Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- ²⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență;* **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat;*
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, mecatronică și mediu
1.4 Domeniul de studii de Masterat ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de produs pentru dezvoltare durabila și protecția mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ergonomie în designul de produs							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Lucian BÂRSAN							
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.dr.ing. Lucian BÂRSAN							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					13
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului		58			
3.8 Total ore pe semestru		100			
3.9 Numărul de credite⁵⁾		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, în general și designului industrial, în particular, pe baza selectării, combinării și utilizării de metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate domeniului.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a proiectului	• Design Studio cu tablă, videoproiector + ecran și rețea de calculatoare

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Abordarea multidisciplinară a problematicei proiectării produselor și sistemelor de energii regenerabile pentru păstrarea și îmbunătățirea calității mediului R.Î. 1.1 Absolventul identifică și utilizează multidisciplinar conceptele, principiile, teoriile și metodele din științele ingineresti (inginerie industrială, inginerie mecanică, ingineria mediului, ingineria materialelor) R.Î. 1.2 Absolventul interpretează detaliat posibilitățile de aplicare a conceptelor, principiilor, teoriilor specifice domeniilor inginerie industrială, inginerie mecanică, ingineria mediului și ingineria materialelor pentru explicarea și interpretarea de situații noi, în contextul dezvoltării durabile Cp.2 Proiectarea produselor luând în considerare întregul ciclu de viață și utilizarea metodologiilor și instrumentelor avansate pentru concepția și dezvoltarea de produs R.Î. 2.2 Absolventul explică și interpretează detaliat posibilitățile de utilizare a aplicațiilor software avansate în proiectarea și în prelucrarea computerizată a datelor specifice designului de produs R.Î. 2.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale/de cercetare având ca scop concepția și dezvoltarea de produse, utilizând aplicații software specializate
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul aplică valorile și etica profesiei de inginer și execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent, aplicabilitatea practică, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insușirea de cunoștințe superioare în domeniul ergonomiei și dezvoltarea de abilități înspre proiectarea produselor cu implementarea principiilor de ergonomie. Crearea unor obiecte care să înglobeze, pe lângă calitățile funcționale, și pe cele de natură ergonomică, pentru îmbunătățirea relației om-produs, în procesul utilizării acestuia.
7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea unor cunoștințe de cultură generală – terminologie, instrumente, metodologie – din domeniul ergonomiei. • Înțelegerea mecanismelor fiziologice și psihologice prin care obiectele „estetice” sunt dorite și apreciate de către consumatori. • Identificarea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza din domeniul utilizării programelor de calculator și informaticii aplicate, specifice designului industrial. • Capacitatea de a realiza o cercetare-documentare la nivel profesionist, cu accesarea tuturor surselor posibile și aplicând metodele generale și specifice designului industrial. • Utilizarea cunoștințelor de baza asociate aplicațiilor software și tehnologiei informației pentru explicarea și prelucrarea datelor. • Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. • Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, și față de opiniile celorlalți, și îmbunătățirea continuă a propriei activități. • Demonstrarea gândirii independente și originale în vederea obținerii unor lucrări/obiecte accesibile și potrivite utilizatorului atât fizic, cât și mental.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
----------	-------------------	------------	------------

1. Sistemul om-produs, intrari: informația, ieșiri: performanțele umane	Prelegere clasică	2	
2. Percepția senzorială	și pe bază de	1	
3. Posibilitățile și limitele organismului uman. Limite fizice. Limite psihologice. Fiziologie	slide; dezbateri, discuții libere.	2	
4. Elemente de biomecanică		2	
5. Condițiile de muncă. Designul locului de muncă		2	
6. Posturi		1	
7. Noțiuni de antropometrie		2	
8. Aranjarea componentelor în spațiul fizic		1	
9. Factorii de mediu		1	
10. Ergonomia produsului		2	
11. Design pentru confort		1	
12. Maximizarea eficienței activităților		1	
13. Erori de proiectare		1	
14. Reducerea efortului uman prin automatizare și mecanizare		1	
15. Ergonomia pentru siguranța și sănătatea omului		2	
16. Riscuri și accidente		2	
17. Ergonomia în sprijinul persoanelor cu dizabilități		2	
18. Aspectele psihologice în ergonomie		2	
Bibliografie			
1. Bârsan L., Duicu S. <i>Estetică industrială</i> . Editura Universitatii Transilvania din Brașov, 2003.			
2. Bârsan, L. <i>Design și tipografie</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov, 2002.			
3. Bârsan, L., Bârsan, A. <i>Fundamentele proiectării produselor industriale</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov, 2003.			
4. Bârsan L., et al. <i>Ecodesign in contextul dezvoltării durabile</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov, 2009.			
5. Constantin, P. <i>Industrial Design</i> . Editura Meridiane, București, 1973.			
6. Jones, C. <i>Design. Metode și aplicații</i> . Editura Tehnică, 1975.			
7. Moldovan, M. <i>Ergonomie</i> . Editura Didactică și pedagogică, București, 1993.			
8. Moldovan, M. <i>Formă și culoare în construcția de mașini</i> . Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1988.			
9. Quarante, D. <i>Elements de design industriel</i> . Economica, 3 ^e edition, Paris 2001.			
10. Pahl, G., Beitz W. <i>Engineering Design</i> . Springer Verlag, London Ltd. 1996.			
11. Rădoi, A. <i>Design industrial</i> . Universitatea Tehnică Timișoara, 1993.			
12. Raicu, L. <i>Estetica în designul industrial</i> . Universitatea Politehnica București, 2006.			
13. Tilley A.R. <i>The Measure of Man and Woman. Human Factors in Design</i> . Henry Dreyfuss Associates, New York 2003.			
14. Sanders, M., McCormick, E.J. <i>Human Factors in Engineering and Design</i> . McGraw Hill, 1993.			
15. Salvendy, G., editor. <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics</i> . Third edition. John Wiley and Sons. 2006.			
8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Obse rvații
Proiectul pe care îl realizează studenții are ca scop corelarea cunoștințelor dobândite în cadrul unor module studiate anterior, cu informațiile specifice disciplinei, din domeniile esteticii și ergonomiei. Este propusă proiectarea unui produs (dezvoltare de produs), obiectivul proiectului fiind maximizarea funcției estetice, simultan cu aplicarea principiilor de ergonomie în relația om-produs-mediu.	prelegere, conversație, lectură independentă muncă individuală și/sau în grup, consultații individuale sau de grup		
ACTIVITĂȚI ÎN CADRUL PROIECTULUI 1. Prezentarea proiectului, focus-grup și brainstorming, asociații libere, analiza critică de design. Se va proiecta un set de obiecte format din: (<i>două obiecte, dintre care studenții pot alege unul</i>). Definirea problemelor critice. Focus-group pentru cercetarea pieței și a segmentului de piață vizat (target group). Formarea unor echipe mici de lucru, Design Teams (3-4 studenți).	conversație, discuții individuale și în grup	12	

Stabilirea formularelor de aplicare pentru Design survey și folosirea lor (pe minimum 10 persoane). Inceperea cercetării profesionale (Professional Research). Completarea pachetului de research trebuie terminat până la începutul ședinței 4 (condiționare pentru trecerea în fazele ulterioare). 2. Aplicarea strategiei de design și a managementului de proiect; se vor construi panouri grafice tip Gantt. Se continuă activitatea de cercetare-documentare. Se alege tema pentru eseu, dintr-o listă prestabilită. 3. Se definesc ideile, se realizează schițe de mână, (minimum 10 – se compune portofoliul de desene). Analiza în Focus-grup. Analiza critică și alegerea celor mai bune idei (trei pe produs, pentru fiecare student). Discuții interactive în grup. Evaluare schițe-idei. 4. Notare research, notare schițe idei. Alegerea soluției și dezvoltarea conceptului. Găsirea principiilor de funcționare posibile. Optimizare. 5. Continuarea lucrului la dezvoltarea conceptului, simultan cu definirea dimensiunilor, proporțiilor. Definitivarea conceptului, discuții critice-constructive în grup. Reprezentări asistate ale modelului 3D (software la alegere). Desene tehnice preliminare. Evaluare concepte. 6. Se lucrează la randările de prezentare a conceptului. Analize generale și specifice. Se va alege cea mai bună idee pentru cele două produse. Pregătirea eseului – prima formă, discuții. 7. Evaluarea randărilor. Se vor realiza desene tehnice asistate de calculator. 8. Continuarea lucrului la desenele tehnice. Perspective explodate. Se va defini fiecare parte componentă a produsului și se vor găsi soluții pentru problemele punctuale. 9. Proiectare constructivă. Analiza și alegerea materialelor și a metodelor de producție. Desene tehnice finale cu detalii și dimensiuni. Notarea desenelor tehnice. Predarea Eseului. 10. Se lucrează la Modelele de studiu. Materialele folosite sunt la libera alegere. Notarea eseului. 11. Se continuă lucrul la modele, se vor realiza modele generale cu detalii. 12. Reactualizarea finală a conceptului și a documentației tehnice, se lucrează la redactarea grafică a pachetului de prezentare. 13. Evaluare modele. Se lucrează la documentația finală (Design Book).			
Predarea proiectului. Susținerea și evaluarea proiectului. Se va aprecia profesionalismul în prezentare, ținută, de asemenea aptitudinile de comunicare vizuală și verbală, se cere o relație de tip designer- client.	Susținerea proiectului pe baza unui material organizat (ex.Powerpoint).	2	

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Demonstrarea asimilării cunoștințelor teoretice primite prin activitatea de curs, dezvoltate și aprofundate prin redactarea celor trei referate, prin finalizarea proiectului. Nivelul proiectului reflecta capacitatea de a crea un obiect funcțional, care să înglobeze funcția estetică și să respecte principiile ergonomiei. Proiectul se finalizează prin realizarea unui referat justificativ care trebuie să conțină argumente în sprijinul soluției propuse. Totodată, este realizată o machetă/prototip al produsului, care, în plus, dovedesc abilitățile practice ale studentului. Orice producător de bunuri este conștient de importanța elementului estetic în proiectarea, vânzarea și utilizarea produselor și prin urmare, orice angajator – companie industrială, firmă de consultanță sau de proiectare – va aprecia pregătirea multilaterală
--

dobândită de absolvenții acestui program de studii de master.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare. Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici.	Examen oral	40%
10.5 Proiect	Calitatea cercetării și a rezultatelor acesteia (capacitatea de sinteză).	Evaluare proiect prin susținere orală cu ajutorul unui material de prezentare (altul decât proiectul propriu-zis).	60%
	Calitatea compoziției, ordinea, echilibrul, armonia, proporțiile, materiale, detalii, finisaje.		
	Originalitatea abordării subiectului		
Susținerea și promovarea proiectului este condiționată de respectarea termenelor pe parcurs, de predarea, susținerea și promovarea referatului, precum și de îndeplinirea condițiilor de prezență obligatorie la activități.			
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea și utilizarea corectă a noțiunilor de bază specifice domeniilor Estetică industrială, respectiv Ergonomie. - Capacitatea de a furniza minim 1 exemplu pentru explicarea unui model teoretic. - Îndeplinirea standardelor minime la realizarea proiectului și a referatului (număr de pagini, număr de slide-uri, diverse elemente de conținut, calitatea machetei, atenția pentru detalii).			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

<i>Prof. dr. ing. Codruța Jaliu,</i> Decan Fac. DPM	<i>Prof. dr. ing. Luciana Cristea</i> Director de departament DMM
Prof. Dr. Ing. Lucian BÂRSAN, Titular de curs	Prof. Dr. Ing. Lucian BÂRSAN, Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- ²⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență;* **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat;*
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de Master ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de Produs pentru Dezvoltare Durabilă și Protecția Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Designul produselor bazate pe sisteme de energii regenerabile							
2.2 Titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihai COMȘIȚ Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS							
2.3 Titularii activităților de proiect	Conf. dr. ing. Mihai COMȘIȚ Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ Obligativitate ⁴⁾	DCA DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					8
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	.
4.2 de competențe	• Științe fundamentale, Cultură tehnică generală, Dezvoltare durabilă • Grafică tehnică, Informatică aplicată în inginerie • Concepția și proiectarea produselor inovative de energii regenerabile pentru dezvoltarea durabilă și protecția mediului.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de calculatoare cu videoproiector și stație de lucru pentru fiecare utilizator
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de calculatoare cu videoproiector și stație de lucru pentru fiecare utilizator

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	- Cp.2 Proiectarea produselor luând în considerare întregul ciclu de viață și utilizarea metodologiilor și instrumentelor avansate pentru concepția și dezvoltarea de produs. - R.Î. 2.2 Absolventul explică și interpretează detaliat posibilitățile de utilizare a aplicațiilor software avansate în proiectarea și în prelucrarea computerizată a datelor specifice designului de produs - R.Î. 2.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare din cadrul aplicațiilor software avansate pentru concepția și dezvoltarea de produse - R.Î. 2.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale / de cercetare utilizând aplicații software specializate pentru concepția și dezvoltarea de produse
Competențe transversale	- Ct.1 Executarea responsabilă a unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și independență profesională - R.Î. 1.1 Absolventul aplică valorile și etica profesiei de inginer și execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională - R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent, aplicabilitatea practică, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea și implementarea pașilor necesari pentru dezvoltarea unor produse în miniatură (demo) și la scară reală, care au la baza lor sisteme regenerabile de propulsie.
7.2 Obiectivele specifice	- Conceperea și proiectarea unui produs SER pe baza unui concept original sau a unui concept existent - Dezvoltarea în mediul virtual al unui produs demonstrativ bazat pe SER. - Realizarea unui prototip fizic al produsului demonstrativ. - Dimensionarea sistemului SER astfel încât acesta să fie capabil să pună în mișcare produsul demonstrativ. - Optimizarea produsului demonstrativ și punerea lui în funcțiune.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Obs.
1. Introducere în domeniul produselor bazate pe SER.	Prelegere pe bază de slide explicație, conversație, studii de caz	3 ore	
2. Metode de dezvoltare a prototipului virtual al produselor bazate pe SER.		3 ore	
3. Identificarea posibilităților de determinare a forțelor / momentelor necesare pentru punerea în mișcare a produselor bazate pe SER.		2 ore	
4. Alegerea pe baza forțelor / momentelor identificate a sistemelor electromecanice necesare pentru punerea în mișcare a produselor bazate pe SER .		3 ore	
5. Alegerea componentelor SER capabile să asigure energia necesară produselor.		4 ore	
6. Implementarea componentelor electromecanice, de iluminat și de SER pe produsul dezvoltat.		3 ore	
7. Optimizarea prototipului virtual.		3 ore	
8. Transpunerea din mediul virtual în cel real al produselor bazate pe SER.		5 ore	
9. Testarea produselor bazate pe SER, identificarea punctelor slabe și a îmbunătățirilor posibile.		2 ore	
Bibliografie			
1. Alexandru C., Jaliu C., Comsit M., Product Design, Intechopen Limited, London, 2020, ISBN: 978-1-83968-212-4			
2. Chinda D.H., <i>The industrial design esthetical form crisis of the XXI century</i> , (in Romanian), Ion Mincu University Publishing House, București, 2009.			
3. Chinda D.H., <i>Solutions to The industrial design crisis of the XXI century</i> , (in Romanian), Ion Mincu University Publishing House, București, 2010.			
4. Diaconescu, D.V., <i>Products' Conceptual Design</i> , (in Romanian), Transilvania University of Brașov Publishing House, Brașov, 2008.			
5. Manwell, J. F., McGowan, J. G., Rogers, A. L. <i>Wind Energy Explained. Theory, Design and Application</i> . John Wiley & Sons Publishing House, Chichester, England, 2002, ISBN 0-471-49972-2.			
6. V. Dolga, <i>Elemente de inginerie mecanică în construcția echipamentelor electronice</i> , Editura Politehnică, 2003, ISBN 973-625-085-7.			
7. Burduhos Bogdan, <i>Sisteme fotovoltaice – Suport de curs</i> , 2024.			
8. Burduhos B. G., Moldovan M. D., <i>Controlul sistemelor de energii regenerabile</i> , Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2016.			

8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Obs.
1. Generarea conceptelor care vor sta la baza modelului demonstrativ	experiment individual exerciții studii de caz	4 ore	
2. Transpunerea ideilor de produs în mediul virtual CAD		8 ore	
3. Calculul de dimensionare a sursei de energie și a echipamentelor de propulsie / iluminat.		4 ore	
4. Machetarea modelului mecanic și implementarea sistemului de acționare SER în modelul (demo) funcțional		8 ore	
5. Testarea și optimizarea prototipului		4 ore	
Bibliografie			
1. Alexandru C., Jaliu C., Comsit M., Product Design, Intechopen Limited, London, 2020, ISBN: 978-1-83968-212-4			
2. Chinda D.H., <i>The industrial design esthetical form crisis of the XXI century</i> , (in Romanian), Ion Mincu University Publishing House, București, 2009.			
3. Chinda D.H., <i>Solutions to The industrial design crisis of the XXI century</i> , (in Romanian), Ion Mincu University Publishing House, București, 2010.			
4. Diaconescu, D.V., <i>Products’ Conceptual Design</i> , (in Romanian), Transilvania University of Brașov Publishing House, Brașov, 2008.			
5. Manwell, J. F., McGowan, J. G., Rogers, A. L. <i>Wind Energy Explained. Theory, Design and Application</i> . John Wiley & Sons Publishing House, Chichester, England, 2002, ISBN 0-471-49972-2.			
6. V. Dolga, <i>Elemente de inginerie mecanică în construcția echipamentelor electronice</i> , Editura Politehnică, 2003, ISBN 973-625-085-7.			
7. Burduhos Bogdan, <i>Sisteme fotovoltaice – Suport de curs</i> , 2024.			
8. Burduhos B. G., Moldovan M. D., <i>Controlul sistemelor de energii regenerabile</i> , Ed. Universității Transilvania din Brasov, 2016.			

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

Disciplina, prin problematica tratată, aparține domeniului specific al produselor bazate pe sisteme de energii regenerabile și pune la dispoziție cunoștințele necesare proiectării și realizării unui astfel de produs cu toate aspectele esențiale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii	Evaluare prin examen oral tradițional sau online pe platforma Elearning: Test de cunoștințe teoretice / practice referitoare la dezvoltarea produselor demonstrative SER.	20%
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
10.5 Proiect	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluare pe parcurs și finală: Prezentare tradițională sau online pe platforma Elearning a produsului bazat pe SER dezvoltat.	80%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea corectă a noțiunilor elementare legate de funcționarea și implementarea sistemelor demonstrative pe bază de SER. - Notele obținute la examen și pentru activitățile de proiect trebuie să fie mai mari sau egale cu 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de **30/09/2024** și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de **30/09/2024**.

Prof. dr. ing. Codruta Jaliu Decan	Prof. dr. ing. Luciana Cristea Director de departament
Titulari de curs Conf. dr. ing. Mihai COMȘIȚ Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS,	Titulari de proiect Conf. dr. ing. Mihai COMȘIȚ Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS,

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- ²⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență;* **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat;*
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de Masterat ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de Produs pentru Dezvoltare Durabilă și Protecția Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Încercarea și testarea produselor							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr. ing. Ioan STROE							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr. ing. Ioan STROE							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice determinărilor experimentale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. - Utilizarea de aplicații software și hardware, a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și determinări experimentale, în particular. - Asocierea cunoștințelor a determinărilor experimentale, de design industrial în

	scopul armonizării aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice.
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de laborator cu calculatoare • Standuri și programe specializate de încercări • Senzori, mașini electrice, dispozitive de comanda control • Îndrumar de laborator

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile și a produselor R.Î. 3.1 Absolventul identifică și utilizează interdisciplinar concepte, metode și principii de proiectare conceptuală, constructivă și de detaliu a produselor și sistemelor de energii, de implementare și mentenanță a acestora R.Î. 3.3 Absolventul aplică integrat principii și metode pentru proiectarea conceptuală, constructivă și de detaliu, implementarea și mentenanța produselor și sistemelor de energii regenerabile R.Î. 3.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța produselor și sistemelor de energii regenerabile R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale conceptuale și constructive, de implementare și mentenanță a produselor și sistemelor de energii regenerabile
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul aplică valorile și etica profesiei de inginer și execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentului logic, convergent și divergent, aplicabilitatea practică, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor Ct.2 Asumarea de roluri / funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții R.Î. 2.1 Absolventul realizează activități cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea cunoștințelor necesare, pregătitoare, pentru realizarea încercărilor experimentale ale produselor proiectate și realizate. • Într-o economie modernă, proiectarea unui produs impune și determinări experimentale, cu rolul de a verifica dacă modelul teoretic și cel experimental având ca obiectivare să ridice competitivitatea unui produs, fie direct prin cost și calitate. • Obiectivul principal al cursului este acela de a permite studenților să se familiarizeze cu structura încercărilor și testările produselor.
7.2 Obiectivele specifice	• Conceperea și proiectarea produselor impune cunoștințe în domeniul încercării și testărilor produselor. Prin conținutul disciplinei și în urma aprofundării noțiunilor de bază la orele de curs, proiect, absolventul poate aborda proiectarea constructivă și funcțională a produselor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere. 1.1 Rolul încercărilor în realizarea unui produs; 1.2. Tipuri de încercări	prelegere clasică explicație problematizare conversație studii de caz	2	
2. Încercarea de performanță. 2.1. Stabilirea parametrilor semnificativi ai produsului; 2.2. Stabilirea valorilor limită ale parametrilor și a erorii admise; 2.3 Efectuarea încercărilor; 2.4 Înregistrarea analize și interpretarea datelor experimentale; 2.5 Rezultatele încercărilor	prelegere clasică explicație problematizare conversație studii de caz	4	
3. Încercarea de rezistență. 3.1. Stabilirea parametrilor semnificativi ai produsului; 3.2. Stabilirea valorilor limită ale parametrilor și a erorii admise; 3.3. Efectuarea încercărilor; 3.4. Înregistrarea analize și interpretarea datelor experimentale; 3.5. Rezultatele încercărilor	prelegere clasică explicație problematizare conversație studii de caz	6	
4. Încercarea de durabilitate. 4.1 Oboseala prin eforturi secționale; 4.2. Oboseala prin solicitări de contact; 4.3. Stabilirea parametrilor încercării; 4.4. Efectuarea încercării; 4.5 Înregistrarea analize și interpretarea datelor experimentale; 4.6. Rezultatele încercărilor	prelegere clasică explicație problematizare conversație studii de caz	6	
5. Instalații de încercare a produselor. 5.1. Clasificare, principii de funcționare; 5.2. Instalații cu circuit energetic deschis; 5.3. Instalații cu circuit energetic închis.	prelegere clasică explicație problematizare conversație studii de caz	4	
6. Echipamente necesare instalațiilor de încercat produse 6.1. Echipamente de acționare; 6.2. Echipamente de măsurare a mărimilor de studiat; 6.3. Echipamente de înregistrare și prelucrare a rezultatelor experimentale; 6.4. senzori și transductoare pentru determinări experimentale.	prelegere clasică explicație problematizare conversație studii de caz	6	
Bibliografie 1. Stroe, I. Încercarea și testarea produselor. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2007. 2. Zaharia, S.M. Cercetări privind fiabilitatea, testarea accelerată și fabricarea aditivă a produselor industriale. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2020. 3. Ciocârdia, C., Ungureanu, I. Bazele cercetării experimentale în tehnologia construcțiilor de mașini. București, Editura Didactică și pedagogică, 1979. 4. Constantinescu, I. Prelucrarea datelor experimentale cu calculatoare numerice. Editura Tehnică, București, 1980. 5. Constantinescu, I.N. Măsurarea mărimilor mecanice cu ajutorul tensometriei. Editura Tehnică, 1989.			

6. Diaconescu, E. N., ș a. Calculul la oboseală al organelor de mașini, îndrumar de proiectare, 1978.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Nr de ore	Observații
1. Studiul senzorilor de poziție deplasare	Standuri didactice	4	
2. Studiul senzorilor de viteză și accelerații	Standuri didactice	4	
3. Studiul senzorilor de forță și moment	Standuri didactice	4	
4. Încercarea de performanță a cuplajelor elastice	Standuri încercări	6	
5. Încercarea de rezistență asamblărilor sudate și a asamblărilor cu șuruburi	Standuri încercări	4	
6. Încercarea de durabilitate a rulmenților	Standuri încercări	6	
Bibliografie 1. A. Jula, ș.a. Îndrumar laborator organe de mașini Editura Universității Transilvania Brașov 1992 2. Stroe Ioan Îndrumar laborator (fascicule lucrări) 3. Zaharia, S.M. Cercetări privind fiabilitatea, testarea accelerata si fabricarea aditiva a produselor industriale. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2020.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului Capacitatea de exemplificare	Evaluare prin examen scris – test tradițional de cunoștințe teoretice	70%
10.5 Laborator	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată. Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate. Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici Capacitatea de exemplificare	Evaluare pe parcurs. Evaluare prin examen oral – prezentarea și susținerea lucrării	30%
10.6 Standard minim de performanță			
· Participarea la colocviu este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor, susținerea determinărilor			

experimentale

Media la colocviu se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la proba practică (conform baremurilor specificate), sunt de minim 5.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Decan Prof. univ. dr. ing. Codruța JALIU	Director de departament Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA
Prof. univ. dr. ing. Ioan STROE	Prof. univ. dr. ing. Ioan STROE
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de Master ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de Produs pentru Dezvoltare Durabilă și Protecția Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Sisteme de energii regenerabile pentru producerea de energie electrică II (sisteme fotovoltaice și hibride)						
2.2 Titularul activităților de curs				Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS				
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Prof. dr. ing. Mircea NEAGOE				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DAP
							Obligativitate ⁴⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator / proiect	1 / 1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator / proiect	14 / 14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/ laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și sistemelor de energii regenerabile, în particular. Cunoștințe din științele fundamentale, dezvoltare durabilă, grafică tehnică, informatică aplicată în inginerie, sisteme de conversie a energiilor regenerabile

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector și stație de lucru pentru fiecare utilizator, instalații fotovoltaice și hibride amplasate în mediul construit în incinta zonelor didactice.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de calculatoare cu videoproiector și stație de lucru pentru fiecare utilizator.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile R.Î. 3.1 Absolventul identifică și utilizează interdisciplinar concepte metode și principii de proiectare conceptuală, constructivă și de detaliu a sistemelor de energii, de implementare și mentenanță a acestora R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințe de specialitate pentru explicarea funcțională și interpretarea rezultatelor în diverse aplicații noi ale sistemelor de energii regenerabile R.Î. 3.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile
Competențe transversale	Ct1. Executarea responsabilă a unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.1 Absolventul aplică valorile și etica profesiei de inginer și execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent, aplicabilitatea practică, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor Ct2. Asumarea de roluri/funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții. R.Î. 2.1 Absolventul realizează activități cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea și aprofundarea de cunoștințe și deprinderi avansate specifice tehnologiilor de conversie a energiei solare, cu accent asupra implementării sistemelor fotovoltaice și hibride.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea și dezvoltarea competențelor avansate specifice domeniului tehnologiilor fotovoltaice și instalațiilor hibride; Familiarizarea studenților cu noțiunile fundamentale și fundamental-aplicative interdisciplinare legate de tehnologiile moderne din domeniul sistemelor fotovoltaice și hibride; Dezvoltarea deprinderilor de abordare interdisciplinară a unei probleme; dezvoltarea unui set optim de deprinderi de concepere, proiectare și implementare a sistemelor fotovoltaice și hibride; Dezvoltarea capacităților de abordare a unui proiect de valorificare a energiilor regenerabile, cu precădere având aplicații în mediul construit.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore	Obs.
1. Radiația solară, vântul și precipitațiile ca date de intrare în proiectarea sistemelor hibride. Variabilitate și predictibilitate.	Predare interactivă	6 ore	
2. Caracteristici ale sistemelor hibride electrice (proprietăți standard, proprietăți funcționale).		6 ore	
3. Optimizarea răspunsului electric al sistemelor hibride (alegerea materialelor, selectarea condițiilor de operare, orientarea modulelor fotovoltaice).	Demonstrație didactică	9 ore	
4. Proiectarea optimă a sistemelor hibride electrice; valorificarea resurselor regenerabile locale; aspecte particulare în mediul construit.		9 ore	
5. Fezabilitatea sistemelor hibride electrice; aspecte funcționale, economice, areal de implementare.	Dezbateri	6 ore	
6. Sustenabilitatea sistemelor de energie electrică regenerabile hibride; analiza LCA, reciclarea modulelor fotovoltaice.		6 ore	
Bibliografie			
1. Visa, I., Duta, A., Moldovan, M., Burduhos, B., Neagoe, M. Solar energy conversion systems in the built environment, Springer, 2020, ISBN 978-3-030-34829-1.			
2. Vișa I., Jaliu C., Duță A., Neagoe M., Comșit M., Moldovan M., Ciobanu D., Burduhos B., Săulescu R., <i>The Role of Mechanisms in Sustainable Energy Systems</i> , Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0571-3			
3. Vișa I., Duță A., <i>Sustainable Energy</i> , Ed. Univ. Transilvania, 2008			
4. ***, iHOGA 2.5 User Manual, 2020			
8.2 laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr ore	Obs.
Laborator	Exerciții Simulări Studii de caz	2 ore	
Identificarea proprietăților specifice diferitelor tehnologii fotovoltaice (Si-cristalin, CdTe, CIS, CIGS). Analiza calității radiației solare pe baza datelor meteorologice.		2 ore	

Caracterizarea răspunsului fotovoltaic al platformelor integrate în mediul construit.		4 ore	
Analiza sub-sistemelor unui sistem hibrid fotovoltaic-eolian.		4 ore	
Analiza umbririi modulelor fotovoltaice în mediul construit.		2 ore	
Proiect Proiectarea asistată de calculator a unei platforme fotovoltaice fixe pentru o aplicație off-grid (fără conectare la rețea) și a unui sistem fotovoltaic fix/orientat conectat la rețea (sistem on-grid)	Proiect individual Simulări Studii de caz	14 ore	
Bibliografie - McEvoy A., Markvart T., Castaner L., <i>Practical Handbook of Photovoltaics (Second Edition), Fundamentals and Applications</i>, Elsevier, 2012 - Wade H., <i>Solar Photovoltaic Systems. Training Manual</i>, UNESCO Publishing, 2003 (http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001332/133249e.pdf) ***, PVSyst v6 Tutorials, http://www.pvsyst.com/images/pdf/PVsyst_Tutorials.pdf			

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

Disciplina, prin problematica tratată, include studii de caz reale, rezultate din analiza problemelor întâmpinate de potențiali angajatori / implementatori.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența logică și concizia expunerii; Cunoașterea noțiunilor de bază și avansate Capacitatea de utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului;	Evaluare prin examen oral tradițional sau online pe platforma eLearning: test de cunoștințe teoretice / practice referitoare la simularea sistemelor fotovoltaice și hibride în softul iHOGA.	50%
10.5 Laborator/ proiect	Laborator: Dobândirea de competențe specifice pentru analiza sistemelor fotovoltaice și hibride. Proiect: Capacitatea de analiza și sinteză a informației: conformitatea cu cerințele proiectelor scalabile pentru implementarea sistemelor fotovoltaice și hibride.	Evaluare pe parcurs și finală: prezentarea orală a proiectului și a unei lucrări de laborator.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea corectă a noțiunilor elementare legate de implementarea, operarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile fotovoltaice și hibride electrice.			
Notele obținute la examen și pentru activitățile de laborator/proiect trebuie să fie mai mari sau egale cu 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de **30/09/2024** și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de **30/09/2024**.

Prof. dr. ing. Codruta Jaliu Decan	Prof. dr. ing. Luciana Cristea Director de departament
Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS, Titular de curs	Prof. dr. ing. Mircea NEAGOE, Titular de laborator / proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- ²⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de Produs pentru Dezvoltare Durabilă și Protecția Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de energii regenerabile pentru producerea de energie termica II (sisteme solar termice și hibride)							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru							
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ³⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator/proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator/proiect	14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și sistemelor de energii regenerabile, în particular.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• sală de curs cu calculator, videoproiector și ecran, tablă de scris
5.2 de desfășurare a laboratorului și proiectului	• sală de laborator cu calculatoare (Word + Excel, Meteonorm, RetScreen, Trnsys), videoproiector, ecran

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	- Cp.3 Concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile - R.Î. 3.1 Absolventul identifică și utilizează interdisciplinar concepte metode și principii de proiectare conceptuală, constructivă și de detaliu a sistemelor solar termice si a sistemelor hibride pentru producerea energiei termice, de implementare și mentenanță a acestora - R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințe de specialitate pentru explicarea funcțională și interpretarea rezultatelor în diverse aplicații noi ale sistemelor solar termice si a sistemelor hibride pentru producerea energiei termice - R.Î. 3.3 Absolventul aplică integrat principii și metode pentru proiectarea conceptuală, constructivă și de detaliu, implementarea și mentenanța sistemelor solar termice si a sistemelor hibride pentru producerea energiei termice - R.Î. 3.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor solar termice si a sistemelor hibride pentru producerea energiei termice - R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale conceptuale și constructive, de implementare și mentenanță a sistemelor solar termice si a sistemelor hibride pentru producerea energiei termice
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea și aprofundarea cunoștințelor privind sistemele solar-termice și a sistemelor hibride pentru energie termică.
7.2 Obiectivele specifice	Dimensionarea, implementarea și optimizarea sistemele solar-termice și a sistemelor hibride pentru energie termică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Cap. 1 Energia, energia solară, conversia energiei solare în energie termică.	Curs interactiv	6	
Cap. 2 Sisteme de conversie a energiei solare în energie termică.	Curs interactiv	12	
Cap. 3 Optimizarea sistemelor de conversie a energiei solare în energie termică.	Curs interactiv	6	
Cap. 4 Sisteme hibride de producere a energiei termice bazate pe surse regenerabile de energie.	Curs interactiv	12	
Cap. 5 Optimizarea sistemelor hibride de producere a energiei termice bazate pe surse regenerabile de energie	Curs interactiv	6	
Bibliografie 1. Moldovan Macedon, Sisteme de energii regenerabile pentru producerea de energie termică – Suport electronic de curs, 2024 2. Moldovan Macedon, Conversia energiei geotermice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2017 3. Vișa I., Duță A., Moldovan M., Burduhos B., Neagoe M., Solar Energy Conversion Systems in the Built Environment, Springer, 2020 4. Moldovan M., Vișa I., Duță A., Future trends for solar energy use in nearly zero energy buildings, Advances in Solar Heating and Cooling, 547-569, Elsevier, 2016 5. Duffie John, Solar engineering of thermal processes, John Wiley and Sons, 2016.			

6. Kalogirou Soteris, Solar Energy Engineering: Processes and Systems, Elsevier, 2014. 7. Peter Gevorkian, Alternative energy systems in building design, New York; McGraw-Hill, 2010 8. Jan F. Kreider, Peter S. Curtiss, Ari Rabl, Heating and cooling of buildings: design for efficiency, Boca Raton; London; New York: CRC Press, 2010 9. Sorensen Bent, Renewable Energy: its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects, Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2004			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Prezentarea obiectivelor, prezentarea laboratorului .	Lucru în grup	2	
2. Evaluarea consumului de energie termică.	Învățare prin probleme	2	
3. Evaluarea potențialului surselor de energii regenerabile pentru energie termică.	Învățare prin probleme	2	
4. Prezentarea stației Solys 2 și evaluarea energiei solare disponibile prin prelucrarea datelor meteo monitorizate.	Învățare prin probleme	2	
5. Identificarea elementelor componente și realizarea schemei funcționale a sistemului hibrid solar termic – pompă de căldură.	Învățare prin probleme	2	
6. Evaluarea energiei termice produse de sistemul hibrid solar termic – pompă de căldură.	Lucru în grup	2	
7. Recuperări și evaluarea dosarului de laborator	Lucru în grup	2	
Bibliografie 1. Moldovan Macedon, Sisteme de energii regenerabile pentru producerea de energie termică – Îndrumar de laborator, 2024			

8.3 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Prezentarea obiectivelor proiectului, repartizarea temelor de proiect. Studii de caz pentru clădiri similare cu clădirea din tema de proiect.	Lucru în grup	2	
2. Evaluarea necesarului de energie termică pentru prepararea apei calde menajere. Evaluarea energiei solare disponibile și captate pentru locația de implementare în funcție de orientarea acoperișului clădirii.	Învățare prin probleme	2	
3. Schema funcțională a sistemului solar termic proiectat. Predimensionarea sistemului solar termic pentru atingerea unei fracții solare impuse. Dimensionarea componentelor principale ale sistemului solar termic.	Învățare prin probleme	4	
4. Schema funcțională a sistemului hibrid solar termic – pompa de caldura proiectat. Predimensionarea sistemului hibrid solar termic – pompa de caldura pentru atingerea unui grad de asigurare a necesarului de energie din surse regenerabile impus. Dimensionarea componentelor principale ale sistemului hibrid.	Învățare prin probleme	4	
5. Evaluarea proiectului		2	
Bibliografie 1. Moldovan Macedon, Sisteme de energii regenerabile pentru productia de energie termica – Îndrumar de proiect, 2024 2. Duffie John, Solar engineering of thermal processes, John Wiley and Sons, 2016. 3. Kalogirou Soteris, Solar Energy Engineering: Processes and Systems, Elsevier, 2014.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu preocupările din alte centre universitare din țară și străinătate.
 Pentru adaptarea conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de

afaceri.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	corectitudinea, coerența logică și completitudinea cunoștințelor, gradul de asimilare a limbajului de specialitate	evaluare prin examen scris – test tradițional de cunoștințe teoretice și rezolvare de probleme	50%
10.5 Laborator / Proiect	capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate și de a le aplica în practică	evaluarea dosarului de laborator evaluarea proiectului	25% 25%
10.6 Standard minim de performanță			
- Utilizarea competență a terminologiei și însușirea cunoștințelor privind implementarea sistemelor solar termice si a sistemelor hibride solar termice – pompă de căldură în mediul construit. - Notele obținute la examenul scris și pentru activitățile de laborator/proiect trebuie să fie mai mari sau egale cu 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof. dr. ing. Codruta Jaliu Decan	Prof. dr. ing. Luciana Cristea Director de departament
Conf. dr. ing. Macedon-Dumitru MOLDOVAN Titular de curs	Conf. dr. ing. Macedon-Dumitru MOLDOVAN Titular de laborator/proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual)

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de Produs pentru Dezvoltare Durabilă și Protecția Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de energii regenerabile în mediul construit							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru							
2.3 Titularul activităților de proiect	Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ³⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutorat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și sistemelor de energii regenerabile, în particular.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• sală de curs cu calculator, videoproiector și ecran, tablă de scris
5.2 de desfășurare a laboratorului și proiectului	• sală de laborator cu calculatoare (Word + Excel, Meteonorm), videoproiector, ecran

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile R.Î. 3.1 Absolventul identifică și utilizează interdisciplinar concepte metode și principii de proiectare conceptuală, constructivă și de detaliu a sistemelor de energii regenerabile și de implementare a acestora în mediul construit R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințe de specialitate pentru explicarea funcțională și interpretarea rezultatelor în diverse aplicații noi ale sistemelor de energii regenerabile implementate în mediul construit R.Î. 3.3 Absolventul aplică integrat principii și metode pentru proiectarea conceptuală, constructivă și de detaliu a sistemelor de energii regenerabile și de implementare a acestora în mediul construit
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea și aprofundarea cunoștințelor privind implementarea sistemelor de energii regenerabile în mediul construit.
7.2 Obiectivele specifice	Calculul necesarului de energie ale clădirilor, alegerea și implementarea mixului optim de sisteme de energii regenerabile în mediul construit în vederea diminuării consumului de combustibili convenționali

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Cap. 1 Mediul construit 1.1 Definiție, categorii, caracterizare. 1.2 Tipuri de clădiri, tranziția la mediul construit sustenabil. 1.3 Legislația în vigoare în domeniul performanței energetice în mediul construit.	Curs interactiv	4	
Cap. 2 Consumul de energie și resurse în mediul construit . 2.1 Utilități și surse de utilități în mediul construit. 2.2 Consumul de energie termică în mediul construit. 2.3 Consumul de energie electrică în mediul construit. 2.4 Consumul de apă în mediul construit.	Curs interactiv	8	
Cap. 3 Evaluarea consumului de energie în mediul construit. 3.1 Evaluarea consumului de energie termică în mediul construit. 3.2 Evaluarea consumului de energie termică în mediul construit.	Curs interactiv	4	
Cap. 4 Mixuri energetice bazate pe surse de energii regenerabile în mediul construit. 4.1 Mixuri energetice bazate pe SER pentru producerea de energie termică. 4.2 Mixuri energetice bazate pe SER pentru producerea de energie electrică.	Curs interactiv	4	
Cap. 5 Managementul energiei în mediul construit. 5.1 Monitorizarea consumului de energie în mediul construit. 5.2 Sisteme de management al energiei termice în mediul construit 5.3 Sisteme de management al energiei electrice în mediul construit	Curs interactiv	6	

Cap. 6 Comunități durabile. 6.1 Definiție, obiective, principii de dezvoltare a comunităților durabile. 6.2 Studii de caz		Curs interactiv	2	
Bibliografie 1. Moldovan Macedon, Sisteme de energii regenerabile în mediul construit – Suport electronic de curs, 2024 2. Vișa I., Duță A., Moldovan M., Burduhos B., Neagoe M., Solar Energy Conversion Systems in the Built Environment, Springer, 2020				
8.2 Proiect		Metode de predare- învățare	Număr de ore	Obser vații
1	Prezentarea obiectivului proiectului și stabilirea datelor de proiectare.	Lucru în grup	2	
2	Evaluarea potențialului surselor regenerabile de energie în funcție de locația și orientarea acoperișului clădirii	Învățare prin probleme	2	
3	Evaluarea necesarului lunar de energie electrică pentru electrocasnice și iluminat a clădirii studiate. Implementarea unor măsuri de eficiență energetică pentru diminuarea consumului de energie electrică.	Învățare prin probleme	2	
4	Evaluarea necesarului lunar de energie termică pentru încălzirea clădirii și pentru prepararea apei calde menajere.	Învățare prin probleme	2	
5	Predimensionarea sistemelor de conversie a surselor regenerabile de energie necesare pentru acoperirea a 50% din necesarul anual de energie	Învățare prin probleme	2	
6	Studiu de fezabilitate pentru mixul de sisteme de energii regenerabile ales	Lucru în grup	2	
7	Evaluarea proiectului	Lucru în grup	2	
Bibliografie 1. Moldovan Macedon, SER în mediul construit – Suport de proiect, 2024 2. Vișa I., Duță A., Moldovan M., Burduhos B., Neagoe M., Solar Energy Conversion Systems in the Built Environment, Springer, 2020				

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu preocupările din alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	corectitudinea, coerența logică și completitudinea cunoștințelor, gradul de asimilare a limbajului de specialitate	examen – test tradițional scris sau test grilă online pe platforma eLearning	50%
10.5 Proiect	capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate și de a le aplica în practică	evaluarea proiectului	50%

10.6 Standard minim de performanță
- Utilizarea competență a terminologiei și însușirea cunoștințelor privind implementarea sistemelor de energii regenerabile în mediul construit. - Notele obținute la examenul scris și pentru activitățile de proiect trebuie să fie mai mari sau egale cu 5.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30.09.2024.

Prof. dr. ing. Codruta Jaliu Decan	Prof. dr. ing. Luciana Cristea Director de departament
Conf. dr. ing. Macedon-Dumitru MOLDOVAN Titular de curs	Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual)

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Design de Produs și Mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de master ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Design de Produs pentru Dezvoltare Durabilă și Protecția Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Implementarea, operarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru Conf. dr. ing. BURDUHOS Bogdan-Gabriel							
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru Conf. dr. ing. BURDUHOS Bogdan-Gabriel							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ Obligativitate ³⁾	DCA DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					38
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și sistemelor de energii regenerabile, în particular.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• sală de curs cu calculatoare, videoproiector și ecran, tablă de scris
5.2 de desfășurare a laboratorului	• sală de laborator cu calculatoare (Word + Excel, Meteonorm, PVsol), videoproiector, ecran

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.3 Concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile R.Î. 3.1 Absolventul identifică și utilizează interdisciplinar concepte, metode și principii de proiectare conceptuală, constructivă și de detaliu a sistemelor de energii, de implementare și mentenanță a acestora. R.Î. 3.3 Absolventul aplică integrat principii și metode pentru proiectarea conceptuală, constructivă și de detaliu, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile R.Î. 3.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în concepția, proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale conceptuale și constructive, de implementare și mentenanță a sistemelor de energii regenerabile
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea și aprofundarea cunoștințelor privind implementarea sistemelor de energii regenerabile în mediul construit.
7.2 Obiectivele specifice	Calculul necesarului de energie ale clădirilor, alegerea și implementarea mixului optim de sisteme de energii regenerabile în mediul construit în vederea diminuării consumului de combustibili convenționali.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. de ore	Obs.
Cap. 1 Implementarea, operarea și mentenanța sistemelor solar termice. 1.1 Implementarea sistemelor solar termice. 1.2 Operarea sistemelor solar termice. 1.3 Mentenanța sistemelor solar termice.	Curs interactiv	6	
Cap. 2 Implementarea, operarea și mentenanța sistemelor cu pompă de căldură. 2.1 Implementarea sistemelor cu pompă de căldură. 2.2 Operarea sistemelor cu pompă de căldură. 2.3 Mentenanța sistemelor cu pompă de căldură.	Curs interactiv	6	
Cap. 3 Implementarea, operarea și mentenanța sistemelor hibride solar termice și cu pompă de căldură. 3.1 Implementarea sistemelor hibride solar termice și cu pompă de căldură. 3.2 Operarea sistemelor hibride solar termice și cu pompă de căldură. 3.3 Mentenanța sistemelor hibride solar termice și cu pompă de căldură.	Curs interactiv	2	
Cap. 4 Implementarea, operarea și mentenanța sistemelor fotovoltaice.	Curs interactiv	6	
Cap. 5 Implementarea, operarea și mentenanța sistemelor eoliene.	Curs interactiv	6	
Cap. 6 Implementarea, operarea și mentenanța sistemelor hibride electrice compuse din module fotovoltaice și turbine eoliene.	Curs interactiv	2	
Bibliografie 1. Moldovan Macedon, <i>Sisteme solar-termice</i> , Editura AGIR, 2023. 2. Moldovan Macedon, <i>Conversia energiei geotermice</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2017. 3. Burduhos Bogdan, <i>Sisteme fotovoltaice – Suport de curs</i> , 2024 4. Burduhos B. G., Moldovan M. D., <i>Controlul sistemelor de energii regenerabile</i> , Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2016. 5. Vișa I., Duță A., Moldovan M., Burduhos B., Neagoe M., <i>Solar Energy Conversion Systems in the Built Environment</i> , Springer, 2020			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Obs.
1. Protecția muncii, prezentarea obiectivelor, descrierea sistemelor de conversie a surselor regenerabile de energie termică și electrică studiate.	Lucru în grup	2	
2. Implementarea operarea și mentenanța sistemelor solar termice.	Lucru în grup	6	
3. Implementarea operarea și mentenanța sistemelor cu pompă de căldură.	Lucru în grup	4	
4. Implementarea operarea și mentenanța sistemelor hibride solar termice și cu pompă de căldură.	Lucru în grup	2	
5. Implementarea operarea și mentenanța sistemelor fotovoltaice.	Lucru în grup	6	
6. Implementarea operarea și mentenanța sistemelor eoliene.	Lucru în grup	4	
7. Implementarea operarea și mentenanța sistemelor hibride electrice compuse din module fotovoltaice și turbine eoliene.	Lucru în grup	2	
8. Recuperări, Evaluarea dosarului de laborator		2	
Bibliografie 1. Moldovan Macedon, <i>Sisteme solar-termice</i> , Editura AGIR, 2023. 2. Moldovan Macedon, <i>Conversia energiei geotermice</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2017. 3. Burduhos Bogdan, <i>Sisteme fotovoltaice – Suport de curs</i> , 2023. 4. Burduhos B. G., Moldovan M. D., <i>Controlul sistemelor de energii regenerabile</i> , Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2016. 5. Vișa I., Duță A., Moldovan M., Burduhos B., Neagoe M., <i>Solar Energy Conversion Systems in the Built Environment</i> , Springer, 2020			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu preocupările din alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea, coerența logică și completitudinea cunoștințelor, gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare prin examen scris – test tradițional sau test grilă online pe platforma eLearning.	50%
10.5 Laborator	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate și de a le aplica în practică	Evaluarea dosarului de laborator.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- Utilizarea competenței a terminologiei și însușirea cunoștințelor privind implementarea, operarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile studiate în mediul construit. - Notele obținute la examenul scris și pentru activitățile de laborator trebuie să fie mai mari sau egale cu 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de **30/09/2024** și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de **30/09/2024**.

Prof. dr. ing. Codruta Jaliu Decan	Prof. dr. ing. Luciana Cristea Director de departament
Titulari de curs, Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS	Titulari de proiect, Conf. dr. ing. MOLDOVAN Macedon-Dumitru Conf. dr. ing. Bogdan Gabriel BURDUHOS

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).