

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială dual / Inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MATEMATICI APLICATE ÎN INGINERIE				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. LUNGU Otilia				
2.3. Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. AMBROSIE Rareș				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	5 6	Curs	2 8	Seminar	2 8	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IIM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20	-
Tutoriat	5	-
Examinări	4	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	69	Ore IM			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM		Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM			

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 aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C10 Realizează analize de date C11 Face calcule privind necesarul de echipamente electrice
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalele obiective ale disciplinei sunt: însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale din algebra liniară precum și a unor tehnici de lucru specific geometriei analitice. Formarea deprinderilor de abordare riguroasă, științifică a problemelor de matematică pură și aplicată. Formarea deprinderilor de organizare a situațiilor problematice, de formulare și rezolvare a problemelor folosind metodele Analizei matematice, de interpretare a rezultatelor obținute. La finalul acestui curs studentul trebuie să posede cunoștințe teoretice pentru modelarea matematică a fenomenelor tehnice. Toate aceste noțiuni sunt necesare pentru disciplinele de specialitate. Scopul formativ al cursului este ca studentul să-și formeze o viziune de ansamblu asupra capitolelor parcurse și să dobândească abilități în rezolvarea problemelor.
7.2. Obiectivele specifice	Culegerea, analiza și interpretarea de date și informații din punct de vedere cantitativ și calitativ, din diverse surse alternative, respectiv din contexte profesionale reale și din literatura din domeniu pentru formularea de argumente, decizii și demersuri concrete. Familiarizarea studentului cu tehnicile de lucru ale algebrei liniare și geometriei analitice. Formarea deprinderilor de utilizare a conceptelor și metodelor calculului diferențial în studiul unor modele matematice din inginerie.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Spații vectoriale. Definiție. Dependență și independență liniară. Bază și dimensiune. Schimbări de baze.	2	prelegere	
• Aplicații liniare. Definiție. Nucleu. Imagine. Inversa unei aplicații liniare. Matricea asociată unei aplicații liniare. Valori și vectori proprii ai unui endomorfism.	2	prelegere	
• Algebră vectorială. Operații cu vectori. Condiții de coliniaritate și perpendicularitate. Aplicații ale calculului	2	prelegere	

vectorial în mecanică.			
<ul style="list-style-type: none"> • Planul și dreapta în spațiu. Forme ale ecuației planului. Unghiul dintre 2 plane. Forme ale ecuațiilor dreptelor în spațiu. Unghiul dintre 2 drepte. Pozițiile relative ale dreptelor în spațiu. Pozițiile relative ale planelor în spațiu. Calcule de distanțe în spațiu. 	4	prelegere	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> • Ecuatiile canonice ale conicelor. Elipsa. Hiperbola. Parabola. Definiții. Reprezentări. Probleme de intersecții și tangență 	2	prelegere	
<ul style="list-style-type: none"> • Funcții diferențiabile de mai multe variabile reale Condiții necesare de diferențiabilitate. Condiție suficientă de diferențiabilitate (continuitatea punctuală a derivatelor parțiale). Diferențiale ale funcțiilor compuse. (Demonstrații). Criteriile lui Schwarz și Young de egalitate a derivatelor parțiale mixte. (Demonstrații). 	4	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> • Diferențiale de ordin superior ale funcțiilor de mai multe variabile Derivate de ordin superior ale funcțiilor compuse. Formula lui Taylor pentru funcții de o variabilă reală-cu rest Peano, cu rest Lagrange, sub formă integrală. • Extreme ale funcțiilor de mai multe variabile. Puncte critice. Semnul Hessienei. 	4	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> • Ecuatii diferențiale :ecuații diferențiale de ordinul întâi (ecuații cu variabile separabile; ecuații omogene; ecuații reducibile la ecuații omogene; ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi; ecuații Bernoulli; ecuații Riccati); ecuații diferențiale liniare de ordinul n (ecuații diferențiale liniare omogene și neomogene cu coeficienți variabili și coeficienți constanți). 	4	prelegerea	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> • Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi: sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi cu coeficienți variabili și cu coeficienți constanți; integrale prime; sisteme simetrice. 	4	prelegerea	2 prelegeri
Bibliografie			
<p>Kreyszig E. - Advanced Engineering Mathematics, Ed. Wiley, 2020. Lay D. C., Lay S. R., McDonald J. J. - Linear Algebra and Its Applications, Ed. Pearson, 2021. Stewart J., Clegg D., Watson S. - Calculus: Early Transcendentals, Ed. Cengage Learning, 2020. Strang G. - Linear Algebra and Learning from Data, Ed. Wellesley-Cambridge Press, 2019 Lungu, O. – Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Caiet de seminar pentru studenții Facultății de Inginerie, Editura Smart Academic, Bacău, 2019. Lungu, O. – Elemente de analiză matematică. Exersare și consolidare prin rezolvare de probleme, Editura Smart Academic, Bacău, 2022.</p>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Lungu, O. – Elemente de analiză matematică. Exersare și consolidare prin rezolvare de probleme, Editura Smart Academic, Bacău, 2022. • Lungu O.-<i>Curs de matematici speciale cu aplicații</i>,Ed. Alma Mater, Bacău, 2014 			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Spații vectoriale	2	Exercițiul, problematizarea	
• Aplicații liniare	2	Exercițiul, problematizarea	
• Algebră vectorială	2	Exercițiul, problematizarea	
• Planul în spațiu	2	Exercițiul, problematizarea	
• Dreapta în spațiu	2	Exercițiul, problematizarea	
• Ecuatiile canonice ale conicelor	2	Exercițiul, problematizarea	

• Funcții diferențiabile de mai multe variabile reale	4	Exercițiul, problematizarea	
• Diferențiale de ordin superior ale funcțiilor de mai multe variabile	4	Exercițiul, problematizarea	
• Ecuatii diferențiale	4	Exercițiul, problematizarea	
• Sisteme de ecuații diferențiale	4	Exercițiul, problematizarea	
Bibliografie			
Kreyszig E. - Advanced Engineering Mathematics, Ed. Wiley, 2020. Lay D. C., Lay S. R., McDonald J. J. - Linear Algebra and Its Applications, Ed. Pearson, 2021. Stewart J., Clegg D., Watson S. - Calculus: Early Transcendentals, Ed. Cengage Learning, 2020. Strang G. - Linear Algebra and Learning from Data, Ed. Wellesley-Cambridge Press, 2019 Lungu, O. – Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Caiet de seminar pentru studenții Facultății de Inginerie, Editura Smart Academic, Bacău, 2019. Lungu, O. – Elemente de analiză matematică. Exersare și consolidare prin rezolvare de probleme, Editura Smart Academic, Bacău, 2022.			
Bibliografie minimală			
Lungu, O. – Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Caiet de seminar pentru studenții Facultății de Inginerie, Editura Smart Academic, Bacău, 2019. Lungu, O. – Elemente de analiză matematică. Exersare și consolidare prin rezolvare de probleme, Editura Smart Academic, Bacău, 2022.			

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

- **SE ASIGURĂ COMPETENȚE CONFORM PREVEDERILOR RNCIS**

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea noțiunilor utilizate și stabilirea unor conexiuni între acestea. Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor învățate, în rezolvarea unor probleme practice din domeniul ingineriei.		
10.5. Seminar	Înțelegerea ideilor principale și mecanismelor logice din aplicațiile rezolvate la seminar. Rezolvarea completă și corectă a problemelor și explicarea pașilor algoritmului de rezolvare.	Verificare pe parcurs (se vor realiza 2 verificări)	100%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază din curs, la nivel de definiții și enunțuri ale principalelor teoreme			
• Obținerea cel puțin a mediei 5 la cele 2 verificări			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

11. Rezultatele învățării

Cunoaștere	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
C1. Studentul/absolventul identifică	Studentul/absolventul operează cu	Studentul/absolventul aplică

și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică.	<p>concepte, principii și metode de bază din matematică</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Lector univ. dr. Otilia LUNGU	Asist. univ. dr. Rareș AMBROSIE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE- LEHĂDUŞ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetica si Stiinta Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie energetica
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetica industrială
1.7. Forma de învățământ	ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ, DUAL

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geometrie Descriptivă				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	35	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	13	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	83	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM		
	Procent maxim online:	Curs: 21,42 %	Aplicații: 21,42 %		

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM		
-------------------------	-------------	---	------------	--	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunostinte de geometrie plana si in spatiu din manualele de liceu
4.2. de competențe	Cunostinte de geometrie plana si spatiaa si reprezentari geometrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproietor si retroproietor.
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproietor/retroproietor, tablă
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	C2 Utilizează software de desen tehnic
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și aprofundarea modalităților de reprezentare plană a corpurilor spațiale prin parcurgerea etapelor de prezentare a sistemelor de proiecție și a regulilor standardizate de reprezentare a proiecțiilor.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Formarea vederii spațiale atât în sensul spațiu-plan cât și în sensul plan-spațiu; Acumularea unor elemente de îndemănare practică privind reprezentarea conform regulilor de proiecție utilizate în geometria descriptivă; Formarea capacității de sinteză a informațiilor științifice și tehnice din domenii proceselor tehnologice și proiectării fluxurilor tehnologice corespunzătoare; Formarea deprinderilor și a gândirii tehnice, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, având în vedere gestionarea resurselor, proiectarea produselor, utilizarea tehnologiilor și ciclul de viață al produselor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere, obiectul geometriei descriptive, proiecții. Proiecția centrală, proiecția paralelă, proiecția ortogonală	1	Prelegere	
Reprezentarea punctului. Reprezentarea în cele patru diedre, axonometric și epură. Reprezentarea în cele 8 triede, axonometric și epură	2	Prelegere	
Reprezentarea dreptei în diedrul I, axonometric și epură. Drepte de poziție generală, drepte perpendiculare și paralele cu planele de proiecție, drepte incluse în planele de proiecție și planele bisectoare. Urmele liniilor drepte. Pozițiile relative a două drepte, drepte oarecare, drepte paralele, drepte intersectate	3	Prelegere	

Reprezentarea planelor.Urmele planului. Plane de poziție generală, plane proiectante, plane paralele cu planele de proiecție	2	Prelegere	
Drepte și puncte situate în plan, orizontala planului, frontala planului, dreapta de profil, linii de cea mai mare pantă	2	Prelegere	
Pozițiile relative a doua plane. Plane concurente, dreapta de intersecție.Plane paralele	2	Prelegere	
Pozițiile drepte fața de plan. Drepte paralele cu planul, dreapta care intersectează planul, determinarea punctului de intersecție. Dreapta perpendiculară pe plan. Construcția planelor reciproc perpendiculare	3	Prelegere	
Vizibilitatea pentru puncte si drepte	1	Prelegere	
Modificarea proiecțiilor.Schimbarea planelor de proiecție. Rotația, rotația punctului, rotația drepte, rotația planului	2	Prelegere	
Reprezentarea poliedrelor.Construcția punctelor si dreptelor aparținând suprafețelor poliedrelor	1	Prelegere	
Secțiuni plane în poliedre. Determinarea punctelor de intersecție între muchiile poliedrelor și planul secant.Determinarea lanțurilor poligonului de secțiune	1	Prelegere	
Intersecția poliedrelor cu o dreapta	2	Prelegere	
Desfășurarea suprafețelor poliedrelor	1	Prelegere	
Intersecția poliedrelor	2	Prelegere	
Linii de suprafețe curbe, secțiuni plane ale suprafețelor curbe, intersecția de drepte și poliedre a suprafețelor curbe, intersecții între suprafețe curbe	1	Prelegere	
Linii, suprafețe si corpuri elicoidale	1	Prelegere	
Proiecția axonometrică paralelă. Construcții de bază. Proiecție axonometrică paralel oblică. Proiecția axonometrică paralel ortogonală	1	Prelegere	
Bibliografie			
1. Ionel Olaru – Geometrie Descriptivă – Teorie și aplicații, Suport de curs electronic, Bacău, 2025. 2. Secară V.,Ionescu M., CiobanuM., Geometrie descriptivă și Desen Tehnic, Suceava, 2009; 3. Ionescu, A., & Marinescu, C. Bazele geometriei descriptive și reprezentări spațiale. București: Editura Universitară, 2021. 4. Popa, V. - Reprezentări geometrice în inginerie: Proiecții și secțiuni. Cluj-Napoca: UTPRESS, 2022. 5. Rusu, M. - Geometrie descriptivă aplicată în arhitectură și construcții. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2023. 6. Stan, Gh., - Geometrie descriptiva. Editura Junimea, Iasi, 2008.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicatii privind reprezentarea punctului în cele patru diedre; epura punctului pe doua plane de proiecții	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicatii privind reprezentarea în epura a punctului pe trei plane de proiecție	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicatii privind reprezentarea în epura a drepte pe două plane de proiecție	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicații privind reprezentarea în epură a drepte pe trei plane de proiecție. Aplicații privind: reprezentarea planului; urmele planului; plane de poziție generală, plane proiectante, plane paralele cu planele de proiecție	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicatii privind: pozițiile relative a doua plane; plane concurente; dreapta de intersecție a doua plane; plane paralele	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicatii privind: secțiuni plane în poliedre; determinarea punctelor de intersecție între muchiile poliedrelor și planul secant; determinarea lanțurilor poligonului de secțiune	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicatii privind: intersecția poliedrelor cu o dreapta;	2	Expunere temă,	seminar

desfășurarea suprafețelor poliedrelor		discuții, întrebări, rezolvare aplicații	
Bibliografie			
1. Ionel Olaru – Geometrie Descriptivă – Teorie și aplicații, Suport de curs electronic, Bacău, 2025.			
2. Rusu, M. - Geometrie descriptivă aplicată în arhitectură și construcții. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2023.			

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

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.
Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție.	Evaluare formativă pe parcursul cursului	40 %
10.5. Seminar	Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție;	Test practic	60 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea reprezentării în epură, pe două plane de proiecție, a unui punct și a unei drepte			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Studentii trebuie să facă dovada înțelegerii noțiunilor fundamentale și a principiilor științifice			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Mecatronică și Robotică.	Studentul/absolventul gândește în mod abstract, gestionând în mod corespunzător datele din domeniu și interacționând profesional în mediile de cercetare și profesionale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
--	---------------------

27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela
------------	---

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Chimie Generală			
2.2. Titularul activităților de curs		Ș.l.dr.ing. Ana-Maria ROȘU			
2.3. Titularul activităților aplicative		Ș.l.dr.ing. Ana-Maria ROȘU			
2.4. Tutorele activităților aplicative		Nu este cazul			
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	2	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20	-
Tutoriat	10	-
Examinări	16	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	69	Ore IM	-
----------------------------------	---------	----	--------	---

3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	56	Ore IM	-	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	-			

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	• Cursul se va desfășura conform regulamentelor în vigoare din cadrul instituției
5.2. de desfășurare aplicații	• Termenul predării lucrărilor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții.
	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C8 Definește profiluri energetice • C9 Efectuează simulări de energie • C10 Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Să se familiarizeze cu principalele noțiuni și abordări din domeniul chimiei generale aplicate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea cunoștințelor de bază în chimie pentru explicarea și interpretarea unor fenomene și reacții chimice ce au loc sau pot apărea în urma unor procese din diferite industrii • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Noțiuni fundamentale. Substanțe. Atomi. Elemente. Legile chimiei	2	Prelegere, Presentare video	1 prelegere
• Structura atomului. Modele atomice	2	Prelegere, Presentare video	1 prelegere
• Sistemul periodic. Variația proprietăților fizice și chimice în funcție de așezarea elementelor în sistemul periodic	2	Prelegere, Presentare video	1 prelegere
• Legături chimice. Legături intramoleculare. Legături intermoleculare	4	Prelegere, Presentare video	2 prelegeri
• Combinațiile anorganice	4	Prelegere	2 prelegeri
• Tipuri de reacții chimice	4	Prelegere, Expunere	2 prelegeri
• Soluții. Prezentarea concentrațiilor soluțiilor	2	Prelegere	1 prelegere
• Noțiuni generale de chimie organică	4	Prelegere, Presentare video	2 prelegeri
• Coroziunea și protecția anticorozivă	2	Prelegere, Expunere	1 prelegere
• Radioactivitatea	2	Prelegere, Expunere	1 prelegere
Bibliografie			
• A.M ROȘU, Chimie pentru inginerie, Ed. II, Ed. Alma Mater, 2025 • A.M. ROȘU, N.D. MIRON, Chimie pentru inginerie, Ed. Alma Mater, 2018 • Grosu L., Muntianu G., Patriciu O.I., Roșu A.M., Curs remedial pentru studenți. Partea a II-a, Ed. DocuCenter,			

Bacău, 2019
• Georgescu A.M., Muntianu G., Patriciu O.I., Tâmpu R.I., Curs remedial pentru studenți. Partea I, Ed. DocuCenter, Bacău, 2018
Bibliografie minimală
• A.M. ROȘU, Chimie pentru inginerie, Ed. II, Ed. Alma Mater, 2025
• A.M. ROȘU, N.D. MIRON, Chimie pentru inginerie, Ed. Alma Mater, 2018

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Norme de protecție, prevenire a accidentelor și măsuri de prim ajutor în laboratorul de chimie	2	Dezbateri	1 laborator
• Operații de bază în chimie. Materiale, ustensile de laborator.	2	Dezbateri	1 laborator
• Soluții, concentrații. Exprimarea concentrației soluțiilor.	4	Dezbateri	2 laboratoare
• Prepararea soluțiilor și a suspensiilor	2	Dezbateri	1 laborator
• Probleme de aplicare a formulelor concentrațiilor soluțiilor. Determinarea formulei chimice a substanțelor anorganice. Ocuparea cu electroni a straturilor electronice ale atomilor	4	Dezbateri	2 laboratoare
• Procese și operații	2	Explorare a realității, Dezbateri	1 laborator
• pH-ul soluțiilor	2	Explorare a realității, Dezbateri	1 laborator
• Analiza apei	4	Explorare a realității, Dezbateri	2 laboratoare
• Purificarea substanțelor prin metode fizice. Electroliza.	4	Explorare a realității, Dezbateri	2 laboratoare
• Dependența vitezei de reacție în funcție de concentrația reactanților. Aprecierea finală a activității de laborator.	2	Explorare a realității, Dezbateri	1 laborator

Bibliografie
• A.M. Roșu, 2025. Chimie pentru ingineri, Ed. a II-a – ISBN – 978-606-527-7304, Editura Alma Mater, Bacău, 104 pagini
• N.D. Miron, A.M. Roșu, 2018. Chimie pentru ingineri - Note de curs, Editura Alma Mater, Bacău, ISBN 978-606-527-603-1, 245 p.
• Grosu L., Muntianu G., Patriciu O.I., Roșu A.M., Curs remedial pentru studenți. Partea a II-a, Ed. DocuCenter, Bacău, 2019
• Georgescu A.M., Muntianu G., Patriciu O.I., Tâmpu R.I., Curs remedial pentru studenți. Partea I, Ed. DocuCenter, Bacău, 2018
Bibliografie minimală
• G. Muntianu, A.M. Roșu, 2023. Chimia pe înțelesul tuturor. Experimente. Aplicații. Editura PIM, Iași, ISBN 978-606-13-7528-8, 256 p.
• G. Muntianu, A.M. Roșu, 2023. Chimie aplicată, Editura PIM, Iași, ISBN 9786061377350, 315 p.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate; • Conținutul disciplinei este în consens cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul chimiei aplicate în protecția mediului, întrucât prezintă noțiunile de bază necesare angajaților în domeniul de interes;
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Dobândirea cunoștințelor teoretice la curs.	Examen scris prin test grilă și susținere orală	60%
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	Capacitatea de a utiliza corect metodele chimice dezvoltate;	-	40%
10.7. Laborator IM	-	-	-
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	-	-	-
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie prezentate la curs. • Prezența la 90% din orele de laborator și executarea lucrărilor practice. 			

10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS
• Nu e cazul
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM
• Nu e cazul

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.	Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ana-Maria ROȘU	Șef lucr. dr. ing. Ana-Maria ROȘU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetica si Stiinta Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie energetica
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetica industrială
1.7. Forma de învățământ	ÎNĂȚĂMĂNT CU FRECVENȚĂ, DUAL

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programarea Calculatoarelor si Limbaje de Programare 1				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	Curs	3	Seminar	1	Laborator IIS	2	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	4 2	Seminar	1 4	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	41	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM		Procent maxim online: Curs: 21,42 % Aplicații: 21,42 %
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM		

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	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Sală de calculatoare medie, tablă.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C10 Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Detinerea cunostintelor si abilitatilor necesare in vederea utilizarii calculatorului la un nivel avansat.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • definirea conceptelor teoretice elementare legate de utilizarea calculatorului; • înțelegere specifică domeniului a utilizarii calculatorului; • explicarea comenzilor, conceptelor si aplicatiilor folosite in sprijinul imbunatatirii lucrului cu calculatorul; • instruirea în concordanta cu cerintele actuale a tehnologiei informatiei; • aplicarea și interpretarea rezultatelor in concordanta cu specificul domeniului; • abilitatea de a identifica, formula, explica problemelor aparute in utilizarea avansata a calculatorului.

8. Conținuturi

9. 8. 1 Curs	Metode de predare	Observații Număr de ore
Utilizarea computerului: înțelegerea termenului de Tehnologia Informației, hardware, software și licențe; lucrul cu Desktop și pictograme, lucrul cu ferestre, Instrumente și setări; lucrul cu text; imprimarea; noțiuni de bază despre	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații,	1,5 ore

fișiere și directoare; organizarea fișierelor și directoarelor; stocare și arhivare; concepte de bază despre rețele; accesarea unei rețele; protejarea datelor și dispozitivelor; Malware; noțiuni despre sănătate și ecologie în lucrul cu calculatorul.	explicații, exemplificări	
Instrumente Online: concepte cheie; securitate și siguranță; utilizarea unui browser web; instrumente și setări; preferințe (bookmarks); rezultate; căutare informații online; evaluarea informației; copyright, protecția datelor; comunități online; instrumente de comunicare; concepte de bază despre e-mail; trimiterea/primirea mesajelor, instrumente și setări, organizarea mesajelor și utilizarea calendarelor.		1,5 ore
Editare de text: formatare text, paragrafe, stiluri, coloane, tabele; referințe, etichete, note de subsol și de final; cuprinsuri și indexuri; semne de carte și referințe încrucișate; utilizarea câmpurilor, formulare, șabloane, îmbinare corespondență, creare legături și încorporare obiecte, automatisme; urmărirea modificărilor și revizuirii, documente master, securitate și pregătire imprimare.		1,5 ore
Calcul tabelar: formatare celule, foi de calcul; utilizarea funcțiilor și formulelor; crearea și formatarea graficelor; utilizare, sortare și filtrare tabele; crearea scenariilor; validare și audit; creșterea productivității prin: denumire celule, lipire specială, șabloane, legături, obiecte încorporate și import, automatisme; lucrul în echipă: urmărire modificări și revizuire și securitate.		1,5 ore
Baze de date: dezvoltarea și utilizarea unei baze de date; tabele și relații: câmpuri/coloane, relații și alăturări, tipuri de interogări, prelucrarea unei interogări; formulare controale; rapoarte controale, prezentare; creșterea productivității: legături, import, automatisme.		1,5 ore
Prezentări: planificarea prezentării, auditoriu și locație, design, conținut și aspect; Coordonator de diapozitive (Slide Master), șabloane, formatarea obiectelor desenate, formatarea imaginilor, lucrul cu obiecte grafice; utilizarea graficelor; utilizarea diagramelor; multimedia, filme, sunet animații; creșterea productivității: crearea legăturilor și lucrul cu obiecte încorporate, import, export date; gestiunea prezentărilor, prezentări particularizate, setări legate de rularea prezentării, controlul rulării prezentării.		1,5 ore
Introducere în gândirea algoritmică și limbajele de programare. Ciclul de dezvoltare al unui program. Noțiunea de algoritm. Definiții, caracteristici, proprietăți. Reprezentarea algoritmilor prin simboluri grafice (scheme logice) și pseudocod.		6 ore
Structura unui program C++; Setul de caractere. Vocabularul limbajului C++; Tipuri de date (Constante numerice; Constante de tip caracter; Constante definite prin indentificatori). Declarații de variabile: Tipuri de variabile;		6 ore
Operatori și expresii: (Operatori și expresii aritmetice, relaționale, logice, de atribuire, la nivel de bit, de incrementare și decrementare, de adresare, de secvențiere; Operatorul sizeof;. Operatorul conditional; Conversii de tip (cast); Tipuri derivate: (tablouri); Tablouri uni și multidimensionale; Tablouri de șiruri de caractere.		6 ore
Instrucțiuni C++. Implementarea Structurilor de Control (secvențiale, de decizie, repetitive, secvențiale, etc.); Instrucțiunea vidă, expresie și compusă; Instrucțiuni de selectare, de repetare, de salt.		6 ore
Noțiunea de pointer; Declararea și definirea pointerilor; Operații cu pointeri; Tablouri și pointeri.		4 ore
Noțiunea de funcție. Definirea, declararea și apelul funcțiilor C++ și Transferul parametrilor prin valoare și referință; Funcții predefinite; Fișiere și operații de intrare/ieșire, Operații aplicabile fișierelor utilizator.		6 ore

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Metode de predare	Observații
Laborator	Expunere temă, discuții, întrebări, lucrul pe calculator.	
1. Instrumente online și securitate IT		1 ora
2. Reprezentarea algoritmilor prin scheme logice și pseudocod;		6 ore
3. Tipuri de date, constante, numerice, caracter; Operatori. Formatarea datelor la citire-scriere;		3 ore
4. Elaborarea de programe pentru calculul expresiilor matematice. Editarea, modificarea, compilarea și execuția unui program C.		6 ore
5. Exemple de implementare a structurilor de control;		3 ore
6. Tablouri uni- și bidimensionale; Aplicații-utilizarea pointerilor;		3 ore

7.	Introducere în utilizarea funcțiilor C/C++ în modularizarea programelor. Aplicații cu funcții simple;	3 ore
8.	Noțiuni de validare date. Reguli de programare;	3 ore
Seminar Aplicații pentru stimularea gândirii algoritmice și realizarea programelor în C++ pentru: prelucrarea de vectori, operații pe polinoame și pe mulțimi, sortări, cel mai mare divizor comun, numere prime, numere ce îndeplinesc anumite proprietăți, prelucrarea matricelor pătratice - urmărind tema diagonalei principale, secundare și a zonelor delimitate de acestea, combinată cu existența elementelor cu anumite proprietăți.		
Bibliografie 1. Olaru Ionel - Curs si aplicatii , format electronic. Bacau 2025. 2. Programare Calculatoarelor și Limbaje de Programare – Open CourseWare, Universitatea Politehnica București, 2025. 3. Pop, F., Posea, V., & Popa, A. - Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare. CS Open CourseWare, Universitatea Politehnica București, 2025. 4. Ghise Ciprian, Programare in C++. Algoritmi fundamentali, Editura Vladimed – Rovimed, 2016. 5. Bratu, D. - Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare. Universitatea din Craiova, 2022. 6. Paul Deitel, Harvey Deitel - C++ How to Program, 10/e, Pearson, 2016.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Limbajul adecvat disciplinei; Cunoașterea noțiunilor; Capacitatea de aplicare a cunoștințelor acumulate privind procesorul de text, aplicații de calculul tabelar, aplicații de realizare a prezentărilor.	Expunere temă, discuții, întrebări, prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterile	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Proba practica pe calculator.	Rezolvare aplicații, prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterile.	60%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Întelegerea cunostintelor specifice disciplinei			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Word: formatare de pagina, text și paragraf; Excel: calcule simple, reprezentarea grafică a datelor; PowerPoint: realizarea unei prezentări simple (fără animații, design, tranziții etc.) și rularea prezentării.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

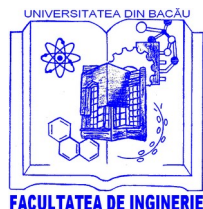
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
------------------	-------------------------------	--

20.09.2025	Şef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU	Şef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU
------------	---	--------------------------------------

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Panainte-Lehăduş Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și știința calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	COMUNICARE				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Claudia Tomozei				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. ing. Claudia Tomozei				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DC
					DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	22 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 seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
Tutoriat	5
Examinări	3
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual	33
3.8. Total ore pe semestru	75
3.9. Numărul de credite	3

Procent maxim online: Curs: 21,42 % Aplicații: 21,42 %

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	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea noțiunilor teoretice de bază ale teoriei comunicării în vederea aplicării cunoștințelor în practica tehnologiilor de baza a structurii proceselor si a functionarii la nivel de proces.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Înțelegerea și folosirea corectă a tehnicilor de comunicare în scopul dezvoltării comunicării în planul conținutului și cel al relației și care presupune raporturi de putere între participanți (comunicarea ierarhică în cadrul unei organizații).</p> <ul style="list-style-type: none"> Asigurarea înțelegerii rolului și responsabilităților individului la lucrul în echipă și conștientizarea necesității respectării tehnicilor de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei. Cultivarea percepției necesității vehicularii eficiente a informațiilor de tip digital și analogic precum și a necesității respectării unor norme, reguli, coduri etice în comunicare (neticheta/codul bunelor maniere pe internet).

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Istoria comunicării. Stiința comunicării. Principiile comunicării	2	prelegerea, dezbateră	
2. Modelele comunicării. Funcțiile comunicării. Formele de comunicare	2	prelegerea, dezbateră	
3. Tipuri de comunicare. Clasificare. Comunicarea directă. Comunicarea verbală. Comunicarea indirectă. Comunicarea scrisă: Cererea. Referatul. Dezbateră. Discursul	2	prelegerea, dezbateră	
4. Comunicarea non-verbală. Mijloace de comunicare non-verbală	2	prelegerea, dezbateră	
5. Comunicarea intrapersonală. Comunicarea interpersonală. Comunicarea de grup. Ședința de lucru. Comunicarea de masă	2	prelegerea, dezbateră	
6. Comunicarea managerială. Obiective. Funcții. Stiluri de comunicare managerială	2	prelegerea, dezbateră	
7. Comunicarea în situații de criză. Soluționarea conflictelor. Piramida lui Maslow	2	prelegerea, dezbateră	
Bibliografie			
W.M.Purumb, Comunicare și negociere, www.idd.euro.ubbcluj.ro; D. D. Drăgoi, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Facultatea de Inginerie, Universitatea din Bacău; Claudia Tomozei, Comunicare, Note de curs in format electronic, 2023			

Bibliografie minimală
D. D. Drăgoi, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Facultatea de Inginerie, Universitatea din Bacău; Claudia Tomozei, Comunicare, Note de curs in format electronic, 2023

Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Curriculum vitae. Scrisoarea de intentie	2	explicația, studiul de caz, exercitiul	
2. Corepondenta protocolara. Cartea de vizită. Invitația.	2	explicația, studiul de caz exercitiul	
3. Interviu	2	explicația, studiul de caz, exercitiul	
4. Cererile ofiale si personala. Discursul si prezentarea tehnica	2	explicația, studiul de caz, exercitiul	
5. Reguli de scriere ale unui email	2	explicația, studiul de caz, exercitiul	
6. Corespondenta administrativa.	2	explicația, studiul de caz, exercitiul	
7. Reguli de comunicare pe internet	2	explicația, studiul de caz, exercitiul	

Bibliografie
W.M.Purumb, Comunicare și negociere, www.idd.euro.ubbcluj.ro; D. D. Drăgoi, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Facultatea de Inginerie, Universitatea din Bacău; Claudia Tomozei, Comunicare, Note de curs in format electronic, 2023
Bibliografie minimală
D. D. Drăgoi, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Facultatea de Inginerie, Universitatea din Bacău; Claudia Tomozei, Comunicare, Note de curs in format electronic, 2022

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

Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- Prezența activă la curs; - Însușirea noțiunilor teoretice de bază ale teoriei comunicării;	Evaluare orală, colocviu	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	- Participare activă la activitățile de seminar; - Rezolvarea itemilor la activitățile de seminar: CV, invitatie, carte de vizita, cerere, email	Verificarea si evaluarea lucrarilor de seminar	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Participarea activa la activitățile din timpul semestrului; Prezența la colocviu, prezentarea portofoliului: CV, invitatie, carte de vizita, cerere, email 			

11. Rezultatele învățării

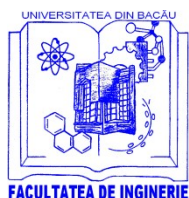
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul rezolvă probleme, comunică corespunzător, are responsabilitate etică, lucrează în echipă.	Studentul/absolventul identifică și rezolvă probleme tehnice din domeniul energetic, utilizând metode științifice și instrumente ingineresti moderne. Studentul/absolventul comunică eficientă a soluțiilor tehnice, atât în formă orală, cât și scrisă, în contexte profesionale și interdisciplinare. Studentul/absolventul lucrează eficient în echipe multidisciplinare,	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și deciziile tehnice adoptate în cadrul proiectelor individuale sau de echipă. Studentul/absolventul respectă normele etice și deontologice ale profesiei de inginer în domeniul energetic, manifestând integritate în activitatea profesională. Studentul/absolventul contribuie activ

	<p>demonstrând capacitatea de colaborare, asumarea responsabilităților și respectarea termenelor.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normelor de etică profesională și deontologie inginerească, în activitățile de proiectare, execuție și exploatare a sistemelor energetice.</p> <p>Studentul/absolventul aplică gândirea critică și analitică în procesul decizional, ținând cont de impactul economic, ecologic și social al soluțiilor propuse</p>	<p>la realizarea sarcinilor de echipă, cooperând eficient cu colegii și susținând atingerea obiectivelor comune.</p> <p>Studentul/absolventul gestionează în mod autonom sarcini specifice domeniului energetic, demonstrând inițiativă și capacitate de organizare a activității proprii.</p> <p>Studentul/absolventul își evaluează critic propriile performanțe, în scopul îmbunătățirii continue și al adaptării la cerințele pieței muncii.</p>
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
20.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Claudia Tomozei	Conf. univ. dr. ing. Claudia Tomozei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MATERIALELOR				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Emilian-Florin Moșneagu				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. ing. Dana CHIȚIMUȘ				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	10
Tutoriat		10
Examinări	2	7
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	47			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	75	Procent maxim	Curs:	Aplicații

					online:	21,42	21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	3			

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	• Se vor folosi toate mijloacele adecvate predării
5.2. de desfășurare aplicații	• Se vor folosi toate mijloacele adecvate predării
	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Asigură disponibilitatea echipamentelor Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Gândește analitic Soluționează probleme

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

• 7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea principiilor și dobândirea cunoștințelor de bază care fundamentează domeniul „Știința și ingineria materialelor” și a implicațiilor pe care acestea le au în ridicarea performanțelor instalațiilor și echipamentelor industriale.
• 7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Exersarea și dezvoltarea capacităților specifice domeniului amintit: cristalografie, comportamentul materialelor la solicitări mecanice, deformarea elastică, mecanismele deformării plastice, diagramele de echilibru termodinamic al diverselor aliaje, tratamente termice, etc. și concretizarea eficienței utilizării acestora în funcționarea echipamentelor și instalațiilor industriale; Formarea și perfecționarea capacităților de analiză tehnico-economică comparativă și de ameliorare (prin proiectare) prin descoperirea unor noi direcții și modalități de îmbunătățire a caracteristicilor fizico-mecanice și chimice și de micșorare a consumurilor specifice; Selectarea și stimularea studenților cu aptitudini și atitudini superioare în perspectiva organizării concursului destinat studiilor sub forma masterului în domeniul ingineriei materialelor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere	2		
Capitolul 1 Elemente de cristalografie			
<ul style="list-style-type: none"> Cristalografie geometrică. Structura cristalină. Celula elementară. Tipuri de rețele cristaline. Structura cubică cu volum centrat. Structura cubică cu fete centrate. Structura hexagonal compactă Reprezentare. Număr de atomi pe celulă. Direcția și plane cu mare densitate de atomi. Defectele structurii cristaline. Defecte punctiforme. Defecte liniare. Reprezentarea dislocațiilor marginale. Defecte plane. Clasificare. 			
Capitolul 2 Faze și constituenți în sistemele de aliaje	1	Prelegere, exemplificare	
<ul style="list-style-type: none"> Metalul pur. Soluția lichidă. Soluții solide. Definire. Clasificare. Compuși definiți. Definire. Clasificare. 			
Capitolul 3 Difuzia în metale și aliaje	1		
<ul style="list-style-type: none"> Mecanismele difuziei și autodifuziei Legile difuziei (Fick) Aplicații ale legilor difuziei. Difuzia în regim staționar. Difuzia reciprocă. 			

<p>Capitolul 4 Cristalizarea și solidificarea metalelor și aliajelor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cristalizarea primară. Grad de subrăcire • Termodinamica solidificării metalelor • Defecte de cristalizare primară 	2	Prelegere, exemplificare	
<p>Capitolul 5 Comportamentul materialelor metalice la solicitări mecanice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deformarea elastică a corpurilor solide. Tracțiunea uniaxială. Forfecarea simplă. Compresiunea uniformă. Limita de elasticitate. Diagrama convențională tensiune-deformație. Diagrama reală tensiune-deformație. • Mecanismele deformării plastice. Deformarea prin alunecare. Rezistența teoretică a cristalelor. Legea lui Schmidt. Mecanismul deformării plastice prin maclare. Fluajul materialelor metalice. Ruperea materialelor metalice (fragilă, ductilă, la oboseală) • Mecanismele durificării. Durificarea aliajelor prin dispersie și precipitare. Durificarea soluțiilor solide. Efectul limitelor dintre grăunți. 	2		
<p>Capitolul 6 Diagrame de echilibru termodinamic al fazelor sistemelor de aliaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiția de echilibru termodinamic • Legea fazelor • Importanța, utilizarea și metode de obținere a diagramelor de echilibru • Curbe de solidificare • Construirea diagramelor de echilibru a sistemelor de aliaje binare • Regula pârgheii (orizontalei) și regula segmentelor inverse • Clasificarea diagramelor de echilibru ale sistemelor binare 	4		
<p>Capitolul 7 Aliaje fier-carbon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fierul. Proprietăți. Stări alotropice • Diagrame de echilibru ale aliajelor fier-carbon • Oțeluri carbon • Fonte • Oțeluri aliate • Fonte aliate • Tratamentele termice ale aliajelor fier-carbon. Generalități. Cicluri termice. • Clasificarea tratamentelor termice. Fenomene care au loc în timpul tratamentelor termice. Factorii care influențează tratamentele termice • Transformări izoterme principale în stare solidă ale oțelurilor. Diagrama TTT. Diagrama TRC. • Călibilitatea oțelurilor. Determinarea călibilității prin metoda călirii integrale. Determinarea călibilității prin metoda călirii frontale (Jominy). Determinarea călibilității prin metoda de calcul. Durificarea în profunzime a oțelurilor. Durificarea superficială a oțelurilor. • Revenirea oțelurilor. Clasificare • Recoacerea propriu-zisă a oțelurilor. Clasificare. Tratamente improprii asimilate ca recoaceri. • Tratamente termochimice. • Tratamente termomecanice. • Tratamente termoultrasonice • Tratamente termomagnetice • Tratamente termice ale fontelor 	2		
<p>Capitolul 8 Materiale metalice neferoase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aluminiul și aliajele sale. Caracteristici. Aliaje pe bază de aluminiu (aluminiu-cupru, aluminiu-siliciu) • Tratamente termice ale aluminiului și aliajelor sale • Cuprul și aliajele sale. Caracteristici generale. Clasificarea cuprului și a aliajelor sale. Alamele. Bronzurile. Aliaje cu staniu. Aliaje cu aluminiu. • Tratamente termice ale cuprului și aliajelor sale 	2		
<p>Capitolul 9 Mase plastice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificarea maselor plastice 	2		

<ul style="list-style-type: none">• Simbolizarea maselor plastice• Masele plastice termoplastice și termorigide• Materiale de adaos ale maselor plastice• Exemple de utilizare a maselor plastic		Prelegere, exemplificare	
Capitolul 10 Cauciucul	2		
Capitolul 11 Materiale ceramice	2		
Capitolul 12 Sticlele	2		
Capitolul 13 Materiale compozite <ul style="list-style-type: none">• Materiale compozite laminare• Materiale compozite cu particule• Materiale compozite cu fibre. Determinarea lungimii critice a fibrei	2		
Capitolul 14 Lemnul <ul style="list-style-type: none">• Principalele produse din lemn.Compoziția chimică a lemnului.Structura membranei celulare. Elemente anatomice individuale ale lemnului. Elemente de structură macroscopică ale lemnului. Defectele lemnului	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Mosneguțu E. - Știința și ingineria materialelor. Note de curs, format electronic, 2020;• Benea L., Popescu A. - Știința și ingineria materialelor, Ed. Universitară, București, 2021;• Saban R., ș.a. - Tratat de știința și ingineria materialelor metalice, Ed. AGIR, București, 2021;• Vermeșan Gh. - Tratamente termice ale materialelor metalice, Ed. Universității din Oradea, 2020;• Ionescu D., Georgescu M. - Materiale ingineresti avansate, Ed. Politehnica Press, București, 2022;• Popa V. - Fizica materialelor. Metode experimentale și aplicații, Ed. Matrix Rom, București, 2021;• Marinescu C. - Studiul materialelor. Aplicații pentru ingineri, Ed. Universitară, București, 2022;• Stoica I. - Diagrame de echilibru și transformări de fază în aliaje, Ed. Politehnica Press, București, 2020;• Bădescu V. - Materiale metalice și tehnologii moderne, Ed. Matrix Rom, București, 2021;• Georgescu M. - Bazele tratamentelor termice, Ed. Universitară, București, 2022;Mosnegutu Emilian, Stiinta si ingineria materialelor, Note de curs in format electronic, 2020.			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none">• Mosnegutu Emilian, Stiinta si ingineria materialelor. Note de curs in format electronic, 2020.			

Aplicații (laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Studiu privind proprietățile materialelor metalice	4	Lucrare practică și exemplificarea	
• Pregătirea probelor pentru analiza metalografică	4		
• Microscopul metalografic	2		
• Microscopul electronic	2		
• Prezentarea soft-ului utilizat pentru analiza metalografică	2		
• Analiza macroscopică a materialelor metalice	4		
• Studiul microscopic al oțelurilor la echilibru	2		
• Studiul microscopic al fontelor la echilibru	2		
• Studiul microscopic al cuprului și aliajelor pe bază de cupru	2		
• Studiul microscopic al aluminiului și aliajelor pe bază de aluminiu	2		
• Studiul procesului de coroziune al materialelor metalice	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Mosneguțu E. - Știința și ingineria materialelor. Note de curs, format electronic, 2020;• Benea L., Popescu A. - Știința și ingineria materialelor, Ed. Universitară, București, 2021;• Saban R., ș.a. - Tratat de știința și ingineria materialelor metalice, Ed. AGIR, București, 2021;• Vermeșan Gh. - Tratamente termice ale materialelor metalice, Ed. Universității din Oradea, 2020;• Ionescu D., Georgescu M. - Materiale ingineresti avansate, Ed. Politehnica Press, București, 2022;• Popa V. - Fizica materialelor. Metode experimentale și aplicații, Ed. Matrix Rom, București, 2021;• Marinescu C. - Studiul materialelor. Aplicații pentru ingineri, Ed. Universitară, București, 2022;• Stoica I. - Diagrame de echilibru și transformări de fază în aliaje, Ed. Politehnica Press, București, 2020;• Bădescu V. - Materiale metalice și tehnologii moderne, Ed. Matrix Rom, București, 2021;• Georgescu M. - Bazele tratamentelor termice, Ed. Universitară, București, 2022;			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none">• Dragoi DD s.a. Utilizarea calculatorului, Ed. Alma Mater, Bacau, 2007;• Ghise, Ciprian, Programare in C++. Algoritmi fundamentali, Editura Vladimed – Rovimed, 2016.			
Aplicații (seminar IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații

Bibliografie
Bibliografie minimală

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

- Se asigura competente conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezența și activitatea la curs	Examen	80%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezența și activitatea la laborator	Lucrari laborator	20%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea elementelor fundamentale de teorie; • capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> • capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.. 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> • capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. 			

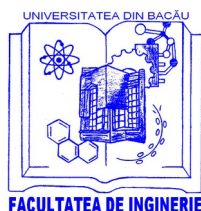
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
20.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Emilian-Florin Moșneguțu	Conf. univ. dr. ing. Chițimuș Dana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://www.ub.ro/inginerie/>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză Tehnică 1				
2.2. Titularul activităților de curs	Asistent univ. drd. NECHIFOR Raluca-Andreea				
2.3. Titularul activităților de seminar	Asistent univ. drd. NECHIFOR Raluca-Andreea				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	0	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	0	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
Tutoriat	3
Examinări	3
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual	36	Procent maxim online:	-	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	50			
3.9. Numărul de credite	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Studenții trebuie să dețină cel puțin informații de bază privind fonetica, lexicul și gramatica limbii engleze.
4.2. de competențe	• Studenții trebuie să dovedească abilitate în a se exprima și în a înțelege mesaje uzuale în limba engleză.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran de proiecție, computer, tabletă grafică și conexiune la Internet.
-----------------------------------	---

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Principalele obiective ale disciplinei sunt: ca studentul să fie capabil să descrie, să identifice, să explice, să creeze, să selecteze și să aplice tehnici, resurse și instrumente moderne de inginerie și IT adecvate, inclusiv predicția și modelarea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, într-o limbă de circulație internațională (în limba engleză).</p> <p>Să consolideze abilitățile de comunicare orală și scrisă în limba engleză aplicată la domeniul ales.</p> <p>Scopul formativ al cursului este ca studentul să își însușească anumite competențe lingvistice și conversaționale cu ajutorul cărora acesta să poată comunica în limba engleză și să poată utiliza termenii specifici registrului de lucru, precum și să expună idei adiacente acestora.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate în limba engleză;</p> <p>Dobândirea competențelor lingvistice orale și scrise implicate în comunicarea de specialitate în domeniul ales.</p> <p>Utilizarea actelor de limbaj în situații de comunicare curente și în cursul comunicării profesionale în domeniul de specialitate;</p> <p>Deprinderea abilității de documentare în limba engleză în domeniul de specialitate.</p>

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Basic Concepts. <i>The main classes of verbs: auxiliary, regular and irregular verbs - The Verb Phrase.</i>	2	Workshop	
2. DC Circuits. <i>The difference between simple and continuous aspect; verbs that cannot be used in the continuous aspect.</i>	2	Workshop	
3. Physical Quantities and Units. <i>Present Tense Simple.</i>	2	Workshop	

<i>Repeated actions and general truths.</i>			
4. Importance of Electrostatics. <i>Present Tense Continuous. The progressive aspect.</i>	2	Workshop	
5. Capacitance and Capacitors. <i>Past Simple. Regular and Irregular verb Revision.</i>	2	Workshop	
6. Magnetism and Magnets. <i>Past Tense Continuous. Differences between sentences introduced by “when” and “while”.</i>	2	Workshop	
7. Evaluate	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2025. ➤ Glendinning, Eric, I., Glendinning, Norman, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>, Oxford University Press, Oxford, 1995. ➤ Naely, Muchtar, <i>English for Electrical Engineering</i>, Deepublish, Pada Penulis, 2018. ➤ Smith, Roger, <i>English for Electrical Engineering in Higher Education Studies</i>, Garnet Education, South Street, 2014. ➤ Redston, Chris, Cunningham, Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019. ➤ <i>Cambridge Online Dictionary</i>, found at https://dictionary.cambridge.org/, accessed on September 2nd, 2025. ➤ <i>Merriam-Webster Online Dictionary</i>, found at https://www.merriam-webster.com/, accessed on September 2nd, 2025. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2025. ➤ Glendinning, Eric, I., Glendinning, Norman, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>, Oxford University Press, Oxford, 1995. ➤ Naely, Muchtar, <i>English for Electrical Engineering</i>, Deepublish, Pada Penulis, 2018. ➤ Smith, Roger, <i>English for Electrical Engineering in Higher Education Studies</i>, Garnet Education, South Street, 2014. ➤ Redston, Chris, Cunningham, Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019. 			

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

- **SE ASIGURĂ COMPETENȚE CONFORM PREVEDERILOR RNCIS**

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Seminar	Să dea dovadă de corectitudine în exprimarea în limba engleză și în rezolvarea exercițiilor; Să fie prezent la majoritatea cursurilor de limbi straine prevăzute în programă.	Evaluare pe parcurs - Răspunsuri efective la ore	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Să facă dovada unei activități susținute în timpul seminariilor.	Pregătire unor teme.	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Abilitatea de a înțelege un text scris în limba engleză; minim un subiect rezolvat. 			

11. Rezultatele învățării

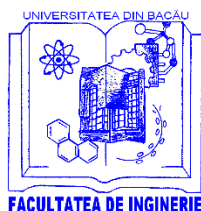
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică

	<p>chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Asistent univ. drd. Raluca-Andreea NECHIFOR	Asistent univ. drd. Raluca-Andreea NECHIFOR

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	IF dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport 1				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Galeru Ovidiu				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Verificare (V)
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
Tutoriat	
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	36
3.8. Total ore pe semestru	50
3.9. Numărul de credite	2

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	<ul style="list-style-type: none"> • să aibă echipament adecvat; • să aibă telefoanele mobile închise și să nu vorbească la telefon în timpul orelor; • să nu întârzie la ore; • să aibă o atitudine civilizată față de colegi și cadru didactic.
---	---

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • autoevaluarea nevoilor de formare continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului social, și la nivelul funcționalității organismului; • formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • menținerea și întărirea sănătății și călirea organismului; • dezvoltarea fizică armonioasă a organismului; • dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare); • formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a exercițiului fizic.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6	Explicația Demonstrația Exersarea	Participarea activă de către studenți este obligatorie la lucrările practice.
• dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6		
• organizarea, conducerea și arbitrajarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.	2		
Bibliografie			
1.	Acsinte A. , <i>Jocuri și activități dinamice de timp liber</i> , Ed. Performantica, Iași, 2007;		
2.	Balint Gh., <i>Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial</i> , Editura Pim, Iași, 2009;		
3.	Ciocan V. C., <i>Baschet – Îndrumar metodic – practic</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2004;		

4.	Balint Gh., <i>Bazele generale ale fotbalului</i> , Editura Pim, Iași, 2008;
5.	Drăgoi, C-C, <i>Turism</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2010
6.	Dobrescu T., <i>Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului</i> , Ed. Pim, Iași 2008;
7.	Șufaru C., <i>Handbal III</i> , Editura Pim, Iași, 2006.
Bibliografie minimală	
•	

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

- Conținutul disciplinei urmărește dezvoltarea aptitudinilor de socializare în grup, eliminarea factorilor nocivi, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> • participare activă; • însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului; • practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative; • pe baza demonstrației și a explicației cadrului didactic, studenții exersează și pun în aplicare toate indicațiile primite, pentru o exersare cât mai corectă a structurilor motrice. 	<ul style="list-style-type: none"> • prezență 100% la activități; • participare activă, benevolă și conștientă la toate activitățile. 	<p>50%</p> <p>50%</p>
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • participarea activă și implicarea în activitățile sportive minim 50% 			

1. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul rezolvă probleme, comunică corespunzător, are responsabilitate etică, lucrează în echipă.	<p>Studentul/absolventul identifică și rezolvă probleme tehnice din domeniul energetic, utilizând metode științifice și instrumente ingineresti moderne.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficientă a soluțiilor tehnice, atât în formă orală, cât și scrisă, în contexte profesionale și interdisciplinare.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient în echipe multidisciplinare, demonstrând capacitatea de colaborare, asumarea responsabilităților și respectarea termenelor.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normelor de etică profesională și deontologie inginerească, în activitățile de proiectare, execuție și exploatare a sistemelor energetice.</p> <p>Studentul/absolventul aplică gândirea critică și analitică în procesul decizional, ținând cont de impactul economic, ecologic și social al soluțiilor propuse</p>	<p>Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și deciziile tehnice adoptate în cadrul proiectelor individuale sau de echipă.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele etice și deontologice ale profesiei de inginer în domeniul energetic, manifestând integritate în activitatea profesională.</p> <p>Studentul/absolventul contribuie activ la realizarea sarcinilor de echipă, cooperând eficient cu colegii și susținând atingerea obiectivelor comune.</p> <p>Studentul/absolventul gestionează în mod autonom sarcini specifice domeniului energetic, demonstrând inițiativă și capacitate de organizare a activității proprii.</p> <p>Studentul/absolventul își evaluează critic propriile performanțe, în scopul îmbunătățirii continue și al adaptării la cerințele pieței muncii.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025		Lector dr. Galeru Ovidiu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Psihologia educației				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Viorel ROBU				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Viorel ROBU				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniul, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Curs	2	3.3. Seminar	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	3.5. Curs	28	3.6. Seminar	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
Tutoriat	3
Examinări	3
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• nu este cazul
4.2. de competențe	• nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• sală de curs dotată corespunzător (computer, videoproiector, mobilier)
5.2. de desfășurare a seminarului	• sală de seminar dotată corespunzător (computer, videoproiector, mobilier)
	• temele și termenele prezentării pe echipe a lucrărilor pentru seminar vor fi stabilite de către titularul disciplinei de comun acord cu studenții care vor face parte din fiecare echipă.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	
6.2. Competențe transversale	CT2 Colaborare în echipă și rețele CT3 Comunicarea

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea și asimilarea principalelor concepte, modele teoretice și orientări din domeniul psihologiei educației
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Recunoașterea și înțelegerea principalelor concepte, teorii și orientări actuale din domeniul psihologiei educației Analiza, interpretarea, corelarea și aplicarea în practica instructiv-educativă a conceptelor din domeniul psihologiei educației Interpretarea și explicarea rezultatelor evaluării achizițiilor școlare ale elevilor prin raportarea la conceptele și modelele teoretice actuale din domeniul psihologiei educației

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Obiectul psihologiei educației. Metode și tehnici de cercetare și cunoaștere în domeniul psihologiei educației	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Particularități ale dezvoltării ontogenetice la vârstele școlarității (9/10-14/15 ani)	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Teorii și modele ale învățării. Implicații pentru actul educațional	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Motivația în activitatea de învățare pe parcursul școlarității	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Aptitudinile și importanța lor pentru activitatea școlară	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Creativitatea elevilor. Implicații pentru actul educațional	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Psihosociologia grupurilor școlare	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Comunicarea în contextul actului didactic	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Dimensiunea psihologică a pregătirii profesorilor	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Dimensiuni psihopedagogice ale eșecului școlar	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Devierile comportamentale ale elevilor: forme, caracteristici și măsuri preventive	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Violența în mediul școlar	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Metode pentru cunoașterea particularităților psihopedagogice ale elevilor	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Perspectiva umanistă asupra educației	2	Expunere, explicație exemplificare, sistematizare	
Bibliografie			
• Cosmovici, A., Iacob, L. (Coord.) (1999). <i>Psihologie școlară</i> . Iași: Editura Polirom			
• Negovan, V. (2006). <i>Introducere în psihologia educației</i> . București: Editura Universitară			
• Sălăvăstru, D. (2004). <i>Psihologia educației</i> . Iași: Editura Polirom			
• Slavin, R. E. (2006). <i>Educational Psychology. Theory and Practice</i> (8th ed.). Boston, MA: Pearson Education, Inc.			
• Stănculescu, E. (2013). <i>Psihologia educației. De la teorie la practică</i> (ediția a II-a). București: Editura Universitară			
Bibliografie minimală			
• Negovan, V. (2006). <i>Introducere în psihologia educației</i> . București: Editura Universitară			

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Particularități ale dezvoltării ontogenetice la vârstele școlarității	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Teorii și modele ale învățării. Implicații pentru actul educațional	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Motivația în activitatea de învățare pe parcursul școlarității	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Aptitudinile și importanța lor pentru activitatea școlară	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Creativitatea elevilor. Implicații pentru actul educațional	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Psihosociologia grupurilor școlare	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Comunicarea în contextul actului didactic	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Dimensiunea psihologică a pregătirii profesorilor. Aptitudinile, tactul și competențele ca dimensiuni ale actului didactic	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Dimensiuni psihopedagogice ale eșecului școlar	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Devierile comportamentale ale elevilor: forme, caracteristici și măsuri preventive	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Violența în mediul școlar	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Metode pentru cunoașterea particularităților psihopedagogice ale elevilor	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Perspectiva umanistă asupra educației	2	Metode active (prezentarea în echipe a lucrărilor stabilite la începutul semestrului, problematizare, discuții)	
Sistematizarea și clarificarea cunoștințelor. Pregătirea activității de evaluare a cunoștințelor	2	Recapitularea și sistematizarea cunoștințelor, problematizare, clarificări, discuții	

Bibliografie

- Cosmovici, A., Iacob, L. (Coord.) (1999). *Psihologie școlară*. Iași: Editura Polirom.
- Negovan, V. (2006). *Introducere în psihologia educației*. București: Editura Universitară.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational Psychology. Theory and Practice* (8th ed.). Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Sălăvăstru, D. (2004). *Psihologia educației*. Iași: Editura Polirom.
- Stănculescu, E. (2013). *Psihologia educației. De la teorie la practică* (ediția a II-a). București: Editura Universitară.

Bibliografie minimală

- Cosmovici, A., Iacob, L. (Coord.) (1999). *Psihologie școlară*. Iași: Editura Polirom.
- Negovan, V. (2006). *Introducere în psihologia educației*. București: Editura Universitară.
- Sălăvăstru, D. (2004). *Psihologia educației*. Iași: Editura Polirom.

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

- În vederea identificării și delimitării conținuturilor disciplinei și alegerii metodelor de predare-învățare, titularul a organizat o întâlnire cu alte cadre didactice din domeniu. Întâlnirea a vizat coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea terminologiei din domeniul psihologiei educației capacitatea de utilizare adecvată și de relaționare a conceptelor și termenilor 	Examen scris	50 %
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> participarea activă la discuții implicarea în elaborarea și prezentarea temei stabilită la începutul semestrului 	Elaborarea și prezentarea materialului pentru o temă dintre cele aferente activității de seminar	50 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> participare activă și sistematică la dezbaterile de la cursuri și seminarii cunoștințe minimale din aria psihologiei educației 			

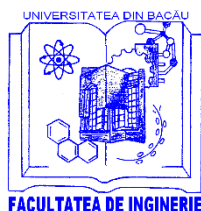
1. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul rezolvă probleme, comunică corespunzător, are responsabilitate etică, lucrează în echipă.	<p>Studentul/absolventul identifică și rezolvă probleme tehnice din domeniul energetic, utilizând metode științifice și instrumente ingineresti moderne.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficientă a soluțiilor tehnice, atât în formă orală, cât și scrisă, în contexte profesionale și interdisciplinare.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient în echipe multidisciplinare, demonstrând capacitatea de colaborare, asumarea responsabilităților și respectarea termenelor.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normelor de etică profesională și deontologie inginerască, în activitățile de proiectare, execuție și exploatare a sistemelor energetice.</p> <p>Studentul/absolventul aplică gândirea critică și analitică în procesul decizional, ținând cont de impactul economic, ecologic și social al soluțiilor propuse</p>	<p>Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și deciziile tehnice adoptate în cadrul proiectelor individuale sau de echipă.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele etice și deontologice ale profesiei de inginer în domeniul energetic, manifestând integritate în activitatea profesională.</p> <p>Studentul/absolventul contribuie activ la realizarea sarcinilor de echipă, cooperând eficient cu colegii și susținând atingerea obiectivelor comune.</p> <p>Studentul/absolventul gestionează în mod autonom sarcini specifice domeniului energetic, demonstrând inițiativă și capacitate de organizare a activității proprii.</p> <p>Studentul/absolventul își evaluează critic propriile performanțe, în scopul îmbunătățirii continue și al adaptării la cerințele pieței muncii.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
20.09.2025	Lector univ. dr. Viorel ROBU	Lector univ. dr. Viorel ROBU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
 (licență dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială - Dual
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	FIZICĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	6	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM		
				Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM		

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	• sală de curs dotată cu videoproiector						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">• sală de seminar dotată cu videoproiector</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	• sală de seminar dotată cu videoproiector	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	• sală de seminar dotată cu videoproiector						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect C2 Utilizează software de desen tehnic C3 Proiectează sisteme de energie electrică C4 Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice C5 Proiectează rețele electrice inteligente C6 Promovează utilizarea energiei din surse regenerabile C7 Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice C8 Definește profiluri energetice C9 Efectuează simulări de energie C10 Realizează analize de date C11 Face calcule privind necesarul de echipamente electrice C12 Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire C13 Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Asigurarea cunoștințelor și abilităților privind înțelegere, identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din Fizică specifice domeniului ingineriei. Capacitate de analiză și sinteză. Abilități de cercetare.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea corectă a principalelor legi și teoreme din Fizică. Aplicarea legilor din Fizică la formarea bazei de cunoștințe tehnologice ale viitorilor specialiști în inginerie. Dezvoltarea deprinderilor practice de lucru cu aparatele de măsură din laborator și evaluarea corectă a erorilor de măsură. Dezvoltarea abilității de a aplica noțiunile de Fizică pentru înțelegerea și aprofundarea problemelor tehnice din cursurile de specialitate.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mărimi fizice. Sistemul Internațional de Unități.	2	Prelegerea,	

Măsurarea mărimilor fizice.		exemplificarea	
2. Măsurarea forțelor. Masa corpurilor.	2	Prelegerea, exemplificarea	
3. Principiile mecanicii. Aplicații.	2	Prelegerea, exemplificarea	
4. Conservarea impulsului. Aplicații.	2	Prelegerea, exemplificarea	
5. Lucrul mecanic. Energia mecanică.	2	Prelegerea, exemplificarea	
6. Mișcarea într-un câmp central de forțe. Legea atracției universale. Mișcarea în câmp gravitațional.	2	Prelegerea, exemplificarea	
7. Gazul ideal. Ecuația de stare. Formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare.	2	Prelegerea, exemplificarea	
8. Transformări simple ale gazului ideal. Legile gazului ideal.	2	Prelegerea, exemplificarea	
9. Lucrul mecanic. Căldura. Energia internă. Primul principiu al termodinamicii.2	2	Prelegerea, exemplificarea	
10. Principiul al doilea al termodinamicii. Aplicații.	2	Prelegerea, exemplificarea	
11. Legea lui Coulomb. Intensitatea câmpului electric. Potențialul.	2	Prelegerea, exemplificarea	
12. Curentul electric staționar. Legile lui Ohm. Legile lui Kirchhoff.	2	Prelegerea, exemplificarea	
13. Fenomenul de inducție electromagnetică. Legea inducției electromagnetice.	2	Prelegerea, exemplificarea	
14. Producerea tensiunii electromotoare alternative. Circuitele de curent alternativ RLC serie și paralel.	2	Prelegerea, exemplificarea	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Popa V., Bădescu V. - Fizică generală pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021. 2. Presură C. - Fizica povestită, Ed. Humanitas, București, 2021. 3. Giurgiu M., Popescu A. - Fizică. Mecanică și termodinamică pentru ingineri, Ed. Politehnica Press, București, 2020. 4. Stoica I., Neagu C. - Electricitate și magnetism pentru ingineri, Ed. Universitară, București, 2022. 			
Bibliografie minimală <ol style="list-style-type: none"> 1. Popa V., Bădescu V. - Fizică generală pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; 2. Stoica I., Neagu C. - Electricitate și magnetism pentru ingineri, Ed. Universitară, București, 2022; 3. Giurgiu M., Popescu A. - Fizică. Mecanică și termodinamică pentru ingineri, Ed. Politehnica Press, București, 2020. 			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Mărimi fizice. Măsurare. Aplicații	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Principiile mecanicii / Conservarea impulsului.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Lucrul mecanic / Energia mecanică.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Legea atracției universale / Mișcarea în câmp gravitațional.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Transformările simple ale gazului ideal.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Lucrul mecanic, Căldura, Primul principiu al termodinamicii.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Legile lui Ohm / Kirchhoff.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Popa V., Bădescu V. - Fizică generală pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021. 2. Presură C. - Fizica povestită, Ed. Humanitas, București, 2021. 3. Giurgiu M., Popescu A. - Fizică. Mecanică și termodinamică pentru ingineri, Ed. Politehnica Press, București, 2020. 			

Stoica I., Neagu C. - Electricitate și magnetism pentru ingineri, Ed. Universitară, București, 2022.
Bibliografie minimală 1. Popa V., Bădescu V. - Fizică generală pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; 2. Stoica I., Neagu C. - Electricitate și magnetism pentru ingineri, Ed. Universitară, București, 2022; 3. Giurgiu M., Popescu A. - Fizică. Mecanică și termodinamică pentru ingineri, Ed. Politehnica Press, București, 2020.

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

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

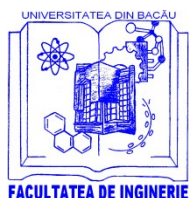
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Studentul va rezolva corect subiectele de examen. Evaluarea va urmări: cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor însușite, înțelegerea importanței studiilor de caz.	Examen	90%
10.5. Seminar	Se va evalua capacitatea studentului de a rezolva probleme și/sau deprinderile acestuia de a pune în practică noțiunile însușite la orele de curs.	Evaluare activitate seminar	10%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
- prezența și participarea activă la seminar - demonstrarea însușirii și stăpânirii unui minimum de noțiuni, cunoștințe teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor și seminarelor.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. Ioan-Viorel Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.dr.ing.habil. Mirela Panainte-Lehăduș



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR 1				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing Ionel Raveica				
2.3. Titularul activităților aplicative	Drd. Ing. Ungureanu Andrei Gabriel				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Cezar Papară				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator IIS	1	Proiect IIS	0	Practică IIS	0
						Laborator IM	1	Proiect IM	0	Practică IM	0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0	Practică	0

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	75
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		6
Tutoriat	2	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	121	Procent maxim online:	Curs: 21.42%	Aplicații: 21.42%
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	125			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale • informaticii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de curs dotată cu PC-uri, videoproiector și software aferent (Solid Edge), legătură la Internet, platforma eLearning 						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> • Sala dotată cu videoproiector, calculatoare și software Onshape, Solid Edge • Maxim 2 studenți la un calculator </td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Sala dotată cu videoproiector, calculatoare și software Onshape, Solid Edge • Maxim 2 studenți la un calculator 	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Sala dotată cu videoproiector, calculatoare și software Onshape, Solid Edge • Maxim 2 studenți la un calculator 						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Asigură managementul de proiect • C2 Utilizează software de desen tehnic
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea și dezvoltarea capacității studenților de înțelegere și utilizare a unui sistem grafic computerizat destinat reprezentărilor grafice ingineresti (catedra noastră dispune de licențe educaționale pentru programele Onshape si respectiv SOLID EDGE). • Exersarea și fixarea noțiunilor de Desen Tehnic și Geometrie Descriptivă dobândite în primul an de studiu prin realizarea de modele 3D și desene de execuție 2D cu ajutorul aplicațiilor software ONshape sau SOLID EDGE. • Înțelegerea și fixarea unor tehnici de lucru în mediul CAD care sunt în legătură direct cu noțiunile de Desen Tehnic și Geometrie Descriptivă și care asigură corectitudinea reprezentărilor grafice ingineresti. • Se formează și se dezvoltă vederea spațială a studenților, capacitatea de citire și interpretare a desenelor. Sunt însușite elementele de bază în elaborarea documentației grafice ingineresti cu ajutorul calculatorului, prin metode moderne de modelare parametrică și bazată pe caracteristici și generarea automată a documentației 2D pentru execuție. Studentul va dobândi abilitatea de creare/generare automată a documentației grafice pentru execuție, utilizând pachete software de profil disponibile. Contribuția disciplinei la cultivarea liniilor de competență este de aprox. 10%.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru rezolvarea cu succes a problemelor specifice concepției și proiectării asistate de calculator a produselor și promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Tehnici de reprezentare în grafica inginerască: reprezentări bidimensionale și tridimensionale. Moduri de reprezentare în inginerie: în proiecții ortogonale, în perspectiva, modelare 3D. Reprezentări bidimensionale: tehnici interactive și generative, organizarea spațiului virtual de reprezentare, obiecte grafice și negrafice - tipologie, proprietăți, scări de reprezentare, formate virtuale și reale de hârtie. Descrierea formei în tehnici bidimensionale: obiecte specifice, modalități de creare, instrumente software de lucru 	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe	

• Utilizarea modulelor mediului Solid Edge Accesarea modulelor ce compun mediul Solid Edge și prezentarea opțiunilor uzuale	4	videoproiector	
• Descrierea dimensională a obiectelor: elemente de dimensionare, metode de înscriere a dimensiunilor (manual, interactiv, automat), notarea toleranțelor dimensionale și geometrice.	4		
• Elemente de înscriere a informațiilor negrafice: simbolistice, informații tabelare și textuale, adăugarea notațiilor și a elementelor de fond (indicatoare, logo-uri, liste de componente).	4		
• Reprezentări convenționale ale unor elemente de formă: filete, îmbinări. Tehnici de vizualizare în grafica asistată de calculator: vizualizări plane, în perspectivă, randări, iluminări, controlul imaginii, imagini multiple	4		
• Crearea modelelor tridimensionale: principii geometrice și principii inginerești de tip parametric și bazat pe caracteristici, tehnici de schițare și constrângere a schițelor, generarea formelor spațiale, forme deschise de tip „piesă de tablă îndoită” („sheet metal part”), forme complexe de tip „pattern”, utilizarea elementelor ajutoare și de referință	4		
• Crearea modelelor pentru ansambluri: asamblarea componentelor existente, crearea unor componente noi, tipuri de legături între componentele unui ansamblu, elemente de formă aplicate pe ansambluri, generarea tabelelor de componentă	4		

Bibliografie

- Raveica Ionel – Infografica – note de curs și aplicații – e-learning Cadredidactice.ub.ro/crinelraveica/grafica asistată/infografica
- Raveica Ionel – Grafica asistată de calculator/ infografica Note de curs și laborator Platforma Teams 2024
- George Manole, Eduard Oprea, Mihail Iosip, , [Conceptia si proiectarea produselor : intreprinderea virtuala te pregateste pentru viitor](#) Bucuresti: ADA Computers, 2010, ISBN 978-606-8154-03-9
- Gavril Musca [Proiectarea asistata folosind Solid Edge](#) Iasi: Editura Junimea, ISBN: 973-37-1172-1 978-973-37-1172-8 , 2006
- http://www.ira.com/doc/AUTOSIM_e.pdf
- Onshape learning resources https://learn.onshape.com/#_ga=2.227792537.563548827.1711438440-885590294.1702455161
- http://www.plm.automation.siemens.com/en_us/academic/resources/solid-edge/
- <http://www.onlinetechnologycurriculum.com/Online%20Classes/CAD/7th%20Grade%20CAD.htm>

Bibliografie minimală

- Raveica Ionel – Grafica asistată de calculator/ infografica Note de curs și laborator Platforma Teams 2024

Aplicații (laborator - IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• L1 Introducere. Configurare/elemente generale	2		
• L2 Schitare elemente de bază. Tănzitii 2D 3D schitare caracteristici de bază Extrude Revolve Sweep și loft	2		
• L3 Intenția de proiectare, dimensionare și elemente de constrângere. Utilizarea planelor. Racordări și tesituri	2		
• L4 Operații Booleane. Paternuri circulare și liniare. Proiectarea top-down și bottom -up. Creare multipart în part studio	2		
• L5 Grade de libertate. Asamblări. Conectori mate. Aplicare limite	2		
• L6 Desene de execuție. Elemente de GDT aplicate la piese și asamblări. Inprinturi	2		
• L7 Colaborative design. Setare spațiu de lucru în echipă. Modelare colaborativă	2		
Aplicații (laborator - OE)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• L1 Elemente de design iterativ	2		
• L2 Design de produs. Asamblare avansată	2		
• L3 Geometrii avansate. Design componente din materiale plastice	2		

• L4 Aplicații concept design for manufacturing	2		
• L5 Tehnici avansate de geometrie și tehnologii PDM	2		
• L6 Aplicații instrumente avansate de design for assembly	2		
• L7 Evaluarea sumativă a cunoștințelor	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Raveica Ionel – Grafica asistată de calculator/ infografica Note de curs și laborator Platforma Teams 2024 www.adacomputers.ro http://cadredidactice.ub.ro/crinelraveica http://learnsolidedge.blogspot.com/ http://sites.google.com/site/bogdanganea/laboratoare/ptac 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Raveica Ionel – Grafica asistată de calculator/ infografica Note de curs și laborator Platforma Teams 2024 			

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

- Disciplina este prevăzută în standardele de calitate ale ARACIS, tematica este în concordanță cu alte facultati de profil din țară

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Explicarea corectă a unei comenzi de modelare 3D și a opțiunilor acesteia	Examinare teoretică	20%
	Generarea unui model 3D de complexitate medie pe PC	Proba practică	40%
10.5. Seminar	Modelarea unor piese 3D bine definite de complexitate mică	Proba practică	20%
10.6. Laborator IIS	Generarea desenului de execuție pentru o piesă 3D impusă	Proba practică	20%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea optimă a unor probleme de complexitate medie, cu preponderență din domeniul tehnologiei construcției de mașini, prin utilizarea pachetului software Solid Edge dedicat proiectării asistate. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezența la 90% din orele de laborator și executarea lucrărilor practice 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezența la 90% din orele de laborator și executarea lucrărilor practice 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2024	Conf. dr. ing Ionel Raveica	Drd. Ing. Ungureanu Andrei Gabriel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2024	Șef lucr. dr. Ioan-Viorel Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	Prof.dr.ing.habil. Mirela Panainte-Lehăduș



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II				
2.2. Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților aplicative	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	3	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	-	Laborator	42	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	-
Tutoriat	10	-
Examinări	5	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	55	Ore IM	-
----------------------------------	---------	----	--------	---

3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	-	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	-			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de utilizare a calculatoarelor. Logica matematică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală medie sau mare;						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">• Materiale suport: laborator dotat cu PC-uri, videoproiector, tablă.</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	• Materiale suport: laborator dotat cu PC-uri, videoproiector, tablă.	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	• Materiale suport: laborator dotat cu PC-uri, videoproiector, tablă.						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Efectuează simulări de energie Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	- Gândește analitic

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cursul prezintă noțiuni avansate privind programarea C și tehnici de programare actuale. Activitatea de la laborator are ca obiectiv aprofundarea cunoștințelor de programare și aplicarea principiilor și algoritmilor prezentați la curs.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu tehnicile actuale de programare, formarea unor deprinderi corecte în tehnica rezolvării problemelor și însușirea cunoștințelor necesare pentru folosirea limbajului C în programarea aplicațiilor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor	

și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții generale.		prezentate	
2. Pointeri. Declarația de pointer și tipul pointerilor; Inițializarea pointerilor; Operații cu pointeri: de incrementare și decrementare; Adunarea și scăderea unui întreg dintr-un pointer; Compararea a doi pointeri; Diferența a doi pointeri; Legătura dintre pointeri și tablouri; Pointeri și șiruri de caractere;	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
3. Transferul parametrilor unei funcții; Transferul prin valoare; Transferul prin referință. Parametrii liniei de comandă; Transmiterea parametrilor către funcția main.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
4. Șiruri; Inițializarea unui sir de caractere; Funcții pentru lucrul cu șirurile de caractere din bibliotecile standard ale limbajului C; Operații cu șiruri de caractere.	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
5. Tipuri de date definite de utilizator; Structuri; Uniuni; Câmpuri de biți; Declarații de tip; Enumerări. Redefinirea tipurilor <i>typedef</i> .	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
6. Directive pentru preprocesor; Constante simbolice; Macroinstrucțiuni; Include fișiere; Compilare condiționată; Alte directive.	4	Prelegeri	
7. Alocarea dinamică a memoriei.; Necesitatea alocării dinamice a memoriei; Alocarea dinamică a memoriei folosind operatorul <i>new</i> ; Eliberarea (dealocarea) zonei de memorie folosind operatorul <i>delete</i> ; Declararea constantelor.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
8. Funcții de lucru cu fișierele; Tipuri de fișiere în C; Deschiderea unui fișier; Închiderea unui fișier; Prelucrarea datelor dintr-un fișier (la nivel de caracter, la nivel de șir de caractere);	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
9. Generarea automată de cod în limbajul C utilizând inteligența artificială generativă	2	Prelegeri	

Bibliografie

1. Jens Gustedt, **Modern C, Third Edition: Covers the C23 Standard**, Ed. Manning Publications, ISBN-13: 9781617295814, p. 600, 2025.
2. Robert C. Seacord, **Effective C, 2nd Edition: An Introduction to Professional C Programming**, Ed. No Starch Press, ISBN-13: 9781718501043, p. 500, 2025.
3. Israel Gbati, **Bare-Metal Embedded C Programming: Develop High-Performance Embedded Systems with C for ARM Microcontrollers**, Ed. Packt Publishing, ISBN-13: 9781801078924, p. 450, 2025.
4. Ayman Alheraki, *Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming*, Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
5. James W. Grenning, **Test-Driven Development for Embedded C**, Ed. Pragmatic Bookshelf, ISBN-13: 9781934356627, p. 350, 2025.
6. *de laborator pentru programarea calculatoarelor în C/C++*, Ed. Alma Mater, ISBN 978-606-527-519-5, 2016.
7. Andrioiaia Dragos-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II* – suport de curs online, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.
8. Andrioiaia Dragos-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II* – îndrumar de laborator online, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.

Bibliografie minimală

1. Ayman Alheraki, *Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming*, Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
2. Andrioiaia Dragos-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II* – suport de curs online, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.

Aplicații (Seminar / laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
1. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare CodeBlocks; Aplicații practice recapitulative.	3	Exemple / implementare	
2. Aplicații cu funcții matematice din bibliotecile	3	Exemple /	

standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții generale.		implementare	14 laboratoare
3. Aplicații cu pointeri de date;	3	Exemple / implementare	
4. Prelucrarea datelor dintr-un tablou unidimensional/bidimensional cu ajutorul pointerilor.	3	Exemple / implementare	
5. Exemple de programe ce permit transferul parametrilor unei funcții.	3	Exemple / implementare	
6. Aplicații cu șiruri; Prelucrarea unui șir de caractere; Aplicații cu funcții de conversie a caracterelor în numere și de conversie din șir în număr.	3	Exemple / implementare	
7. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator structuri.	3	Exemple / implementare	
8. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator: uniuni, câmpuri de biți și enumerări.	3	Exemple / implementare	
9. Declararea și utilizarea directivelor preprocessor.	3	Exemple / implementare	
10. Exemple de programe ce utilizează alocarea dinamică a memoriei	3	Exemple / implementare	
11. Aplicații C în inginerie; Realizarea unor programe de calcul a derivatei/integralei;	3	Exemple / implementare	
12. Citirea și scrierea datelor într-un fișier; Validare date.	3	Exemple / implementare	
13. Transmiterea parametrilor către funcția main.	3	Exemple / implementare	
14. Generarea și validarea codului C folosind AI	3	Exemple / implementare	
Bibliografie			
1. Jens Gustedt, <i>*Modern C, Third Edition: Covers the C23 Standard*</i> , Ed. Manning Publications, ISBN-13: 9781617295814, p. 600, 2025.			
2. Robert C. Seacord, <i>*Effective C, 2nd Edition: An Introduction to Professional C Programming*</i> , Ed. No Starch Press, ISBN-13: 9781718501043, p. 500, 2025.			
3. Israel Gbati, <i>*Bare-Metal Embedded C Programming: Develop High-Performance Embedded Systems with C for ARM Microcontrollers*</i> , Ed. Packt Publishing, ISBN-13: 9781801078924, p. 450, 2025.			
4. Ayman Alheraki, <i>Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming, Independently published</i> , ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.			
5. James W. Grenning, <i>*Test-Driven Development for Embedded C*</i> , Ed. Pragmatic Bookshelf, ISBN-13: 9781934356627, p. 350, 2025.			
6. Andrioaia Dragos-Alexandru, <i>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – suport de curs online</i> , rev. 2025, http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/ .			
7. Andrioaia Dragos-Alexandru, <i>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – îndrumar de laborator online</i> , rev. 2025, http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/ .			
Bibliografie minimală			
1. Ayman Alheraki, <i>Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming</i> , Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.			
2. Andrioaia Dragos-Alexandru, <i>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – îndrumar de laborator online</i> , rev. 2025, http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/ .			

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

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări referitoare la probleme din aria cursului. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluarea răspunsurilor. 	10%
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Dezbaterea problemelor 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluarea 	20

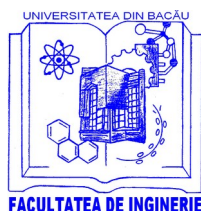
	corespunzătoare lucrărilor activităților de seminar.	răspunsurilor.	
10.6. Laborator IIS	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator. Prezența activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări, realizarea proiectelor. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluarea răspunsurilor la laborator; Evaluarea proiectelor. 	25% 45%
10.7. Laborator IM	-	-	-
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	-	-	-
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> Răspunsuri 0.5 puncte. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> Activități de laborator 2.5 puncte; Prezentarea proiectului 2 puncte. 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA

Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament
24.09.2025		Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU
Data aprobării în Consiliul Facultăţii		Semnătura decanului
27.09.2025		Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetica și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	TEHNOLOGIA MATERIALELOR				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Carol SCHNAKOVSKY				
2.3. Titularul activităților de laborator	Drd. ing. Niță Bogdan				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Laborator	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Laborator	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
Tutoriat	5
Examinări	8
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	58			
3.8. Total ore pe semestru	100	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Știința și ingineria materialelor, Chimie
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, laptop și tablă
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu echipamente/standuri/instalații specifice disciplinei studiate

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Asigurarea cunoașterii și aprofundării modului și condițiilor practice de realizare a: materialelor metalice (tehnologii de obținere și prelucrare tehnologică), sudarea materialelor metalice, pieselor din materiale plastice. Funcționarea, dimensionarea și mentenanța utilajelor și echipamentelor specifice metalurgiei aliajelor feroase și fabricării materialelor ceramice tehnice
7.2. Obiectivele specifice	Definirea conceptelor elementare legate de tehnologiile de obținere a materialelor metalice (fonte, oțeluri și aliaje neferoase) controlul calității lor, domenii de utilizare; - înțelegere specifică domeniului de obținere a materialelor metalice, a proprietăților mecanice, tehnologice și de utilizare, respectiv familiarizarea cu cele mai recente tehnologii de obținere din domeniu; - explicarea mecanismelor, legilor și proceselor de prelucrare a materialelor metalice prin deformare plastică ; - instruirea în concordanță cu cerințele tehnologice de obținere a semifabricatelor tunate industrial; - aplicarea și interpretarea principalelor procedee de sudare; clasificarea procedeelor de sudare; - abilitatea de a identifica, formula, explica tipuri de mase plastice termoplaste și termorigide, tehnologii de realizare a pieselor din mase plastice, domenii de utilizare;

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Clasificarea materialelor. Materiale metalice. Materiale metalice feroase. Materiale metalice neferoase. Mase plastice. Cauciucul. Materiale izolatoare. Materiale compozite.	4 ore	Prelegerea interactivă explicația, conversația euristica, prezentarea Power Point	
• Tehnologii de fabricare a semifabricatelor și pieselor metalice. Prelucrarea prin turnare a pieselor metalice. Prelucrarea prin deformare plastică la cald a semifabricatelor și pieselor metalice. Prelucrarea prin deformare plastică la rece. Tratamente termice aplicate materialelor metalice. Prelucrarea prin așchiere a pieselor. Tehnologii de asamblare a pieselor. Protecția anticorozivă a produselor.	6 ore	Prelegerea interactivă explicația, conversația euristica, prezentarea Power Point	
• Tehnologii de fabricare a pieselor din materiale plastice. Prelucrarea prin presare. Prelucrarea prin injectare. Prelucrarea prin suflare. Prelucrarea prin termoformare.	4 ore	Prelegerea interactivă explicația, conversația euristica, prezentarea Power Point	
• Tehnologii de fabricare a pieselor din cauciuc. Etapele	2 ore	Prelegerea interactivă	

procesului de fabricare a pieselor din cauciuc. Prelucrarea prin presare. Prelucrarea prin transfer. Prelucrarea prin procedee combinate.		explicația, conversația euristica, prezentarea Power Point	
• Prelucrarea pieselor izolatoare. Modelarea pieselor ceramice liber și în forme. Arderea materialelor ceramice. Finisarea materialelor ceramice. Fabricarea pieselor din sticlă.	2 ore	Prelegerea interactivă explicația, conversația euristica, prezentarea Power Point	
• Tehnologii de fabricare a pieselor din materiale compozite. Descrierea fenomenelor legate de obținerea pieselor din rășini epoxidice. Procesul de prelucrare prin formare în matrițe a materialelor lichide LCM (Liquid Composite Moulding). Procesul de prelucrare prin presare cu transfer a rășinilor RTM (Resin Transfer Molding). Prelucrarea pieselor monolitice în autoclave cu vacuum. Așchiera și finisarea pieselor din materiale compozite. Controlul pieselor din materiale compozite.	6 ore	Prelegerea interactivă explicația, conversația euristica, prezentarea Power Point	
• Fabricarea pieselor textile	2 ore	Prelegerea interactivă explicația, conversația euristica, prezentarea Power Point	
• Fabricarea pieselor din lemn	2 ore	Prelegerea interactivă explicația, conversația euristica, prezentarea Power Point	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Popa V., Marinescu C. - Tehnologia materialelor pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; • Ionescu D., Georgescu M. - Tehnologia materialelor. Procese și aplicații, Ed. Universitară, București, 2022; • Bădescu V. - Materiale și tehnologii moderne de prelucrare, Ed. Politehnica Press, București, 2020; • Stoica I. - Tehnologia materialelor metalice și nemetalice, Ed. Matrix Rom, București, 2021; 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Ionescu D., Georgescu M. - Tehnologia materialelor. Procese și aplicații, Ed. Universitară, București, 2022; 			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Protecția muncii. Proprietățile materialelor metalice. Caracterizarea și utilizarea fontelor, oțelurilor, materialelor neferoase	2	Dezbateri, explicația	
• Determinarea granulozității nisipului	2	Dezbateri, explicația	
• Confecționarea formelor pentru obținerea semifabricatelor turnate (formarea manual la crud)	2	Dezbateri, explicația	
• Sudarea cu arcul electric și electrozi înveliți	2	Dezbateri, explicația	
• Sudarea în mediul de gaze inerte (argon)	2	Dezbateri, explicația	
• Sudarea cu rezistență electrică în puncte	2	Dezbateri, explicația	
• Tehnologii de prelucrare a maselor plastice	2	Dezbateri, explicația	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Popa V., Marinescu C. - Tehnologia materialelor pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; • Ionescu D., Georgescu M. - Tehnologia materialelor. Procese și aplicații, Ed. Universitară, București, 2022; • Bădescu V. - Materiale și tehnologii moderne de prelucrare, Ed. Politehnica Press, București, 2020; • Stoica I. - Tehnologia materialelor metalice și nemetalice, Ed. Matrix Rom, București, 2021; 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Ionescu D., Georgescu M. - Tehnologia materialelor. Procese și aplicații, Ed. Universitară, București, 2022; 			

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

<ul style="list-style-type: none"> • Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concretizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea la curs, implicare în discuții	Evaluarea pe parcurs	Participare activă

		Evaluare finala	la curs 10% Răspunsuri examen 50%
10.5. Laborator	Efectuarea lucrărilor de laborator, implicare în discuții, prelucrarea datelor experimentale	Evaluarea pe parcurs	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în munca 			

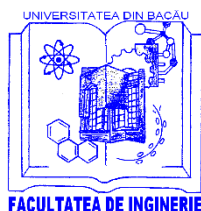
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
20.09.2025	Prof.dr.ing. Carol SCHNAKOVSKY	Drd. ing. Niță Bogdan

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
 (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Vasile Alecsandri din Bacău	
1.2. Facultatea	de Inginerie	
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor	
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică	
1.5. Ciclul de studii	licență	
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială DUAL	
1.7. Forma de învățământ	învățământ cu frecvență dual	

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MECANICĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	șef lucrări.dr.ing. Radu Căliman				
2.3. Titularul activităților aplicative	șef lucrări.dr.ing. Radu Căliman				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	E*—scris și oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5	
Tutoriat	1	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):	-	

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	56	Ore IM		
				Procent maxim online:	Curs: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM		Aplicații: 21,42

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Analiză matematică; algebra liniară, geometrie analitică și diferențială, Fizică
4.2. de competențe	Utilizarea metodelor matematice și a conceptelor de bază ale fizicii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezența la curs reprezintă un aspect al evaluării continue						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">Prezența la seminar și efectuarea integrală a temelor reprezintă un aspect al evaluării continue</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	Prezența la seminar și efectuarea integrală a temelor reprezintă un aspect al evaluării continue	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	Prezența la seminar și efectuarea integrală a temelor reprezintă un aspect al evaluării continue						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C6 Promovează utilizarea energiei din surse regenerabile</p> <p>C7 Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice</p> <p>C8 Definește profiluri energetice</p> <p>C10 Realizează analize de date</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT1 Gândește analitic</p> <p>CT2 Soluționează probleme</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Studiul comportării corpurilor rigide aflate în repaus sau în mișcare sub acțiunea sistemelor de forțe și de cupluri care acționează asupra acestora,
7.2. Obiectivele specifice	<p>- Calculul torsiului de forțe în orice punct al unui corp solid plan, în vederea trasării diagramelor de eforturi pe structuri ingineresti static determinate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculul coordonatelor centrului de greutate pentru structuri ingineresti simple, plane. • Determinarea poziției de echilibru pentru un sistem de corpuri static determinat. • Calculul reacțiunilor exterioare și interioare ale unei structuri ingineresti modelate cu bare, precum și calcularea eforturilor din bare. • Calcularea distribuției de viteze și accelerații pentru corpuri în mișcare de translație, rotație, plan paralelă. • Calculul momentelor de inerție mecanice pentru corpuri uzuale utilizate în tehnică. • Determinarea legilor de mișcare precum și a reacțiunilor interne și externe pentru corpuri și sisteme simple de corpuri ce modelează elemente ale instalațiilor industriale și a construcțiilor

--	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere, generalități, diviziunile mecanicii, noțiuni fundamentale, principiile mecanicii clasice, modelele mecanicii clasice, reducerea sistemelor de forțe concurente	2	prelegere	
2. Echilibrul punctului material, echilibrul punctului material liber, echilibrul punctului material supus la legături, fără frecare, echilibrul punctului material supus la frecare	2	prelegere	
3. Momentul unui vector în raport cu un punct, momentul în raport cu o dreaptă a unui vector, teorema lui Varignon, determinarea suportului unui vector alunecător, reducerea unor sisteme particulare de vectori alunecători	2	prelegere	
4. Teoria centrelor de masă, determinarea centrelor de masă la corpuri omogene simple, determinarea centrelor de masă, la sisteme de corpuri	2	prelegere	
5. Echilibrul rigidului, echilibrul rigidului liber, echilibrul rigidului supus la legături fără frecare, echilibrul rigidului supus la legături cu frecare	2	prelegere	
6. Echilibrul sistemelor de corpuri rigide, metode de lucru, grinzi cu zăbrele	2	prelegere	
7. Cinematica, cinematica punctului material, viteza și accelerația în diferite sisteme de referință, mișcări particulare ale punctului material	2	prelegere	
8. Cinematica rigidului, relațiile lui Euler pentru viteze și accelerații, proprietăți ale vitezelor punctelor rigidului în mișcarea generală, mișcări particulare ale rigidului, mișcarea de translație, mișcarea de rotație, mișcarea elicoidală, mișcarea plan paralelă, cinematica mișcării relative, distribuția de viteze în mișcarea relativă a punctului material, distribuția de accelerații în mișcarea relativă a punctului material	4	prelegere	
9. Dinamica. Noțiuni fundamentale ale dinamicii. Teoreme generale ale dinamicii punctului material. Tipuri de probleme în dinamica punctului material. Mișcarea punctului material supus la legături. Dinamica mișcării relative ale punctului material	4	prelegere	
10. Dinamica sistemelor de puncte materiale ale rigidului, Teoria momentelor de inerție, Variația momentelor de inerție față de axe paralele, Variația momentelor de inerție față de axe concurente	2	prelegere	
11. Lucrul mecanic elementar al unui sistem de forțe care acționează asupra unui rigid/ Impulsul. Momentul cinetic. Energia cinetică	2	prelegere	
12. Teoreme generale ale dinamicii sistemelor de puncte materiale și ale rigidului	2	prelegere	
Bibliografie			
Popa V., Marinescu C. - Mecanică pentru ingineri. Statica și dinamica, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Ionescu D., Georgescu M. - Mecanică. Probleme și aplicații pentru ingineri, Ed. Universitară, București, 2022; Stoica I. - Mecanică analitică. Noțiuni teoretice și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2020; Bădescu V. - Cinematică și dinamică. Culegere de probleme, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popescu A. - Mecanică. Statica și cinematică, Ed. Universitară, București, 2022; Marinescu C., Ionescu D. - Aplicații practice în mecanică pentru ingineri, Ed. Politehnica Press, București, 2020; Georgescu M. - Probleme rezolvate de mecanică, Ed. Matrix Rom, București, 2021.			

Bibliografie minimală
Popa V. - Mecanică. Statica, Ed. Matrix Rom, București, 2021;
Popa V. - Mecanică. Cinematica, Ed. Matrix Rom, București, 2021;

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni fundamentale de mecanică. Noțiuni elementare de calcul vectorial. Reducerea sistemelor de forțe Noțiuni de geometria maselor - centre de greutate Momente statice și de inerție. Aplicații. Statica punctului material – aplicații Echilibrul solidului rigid supus la legături fără/cu frecare. Aplicații. Statica sistemelor materiale. Metode. Aplicații. Aplicațiile tehnice ale staticii Frecarea. Tipuri de frecări. Aplicații. Probleme de cinematică. Aplicațiile tehnice ale cinematicii. Dinamica sistemelor rigide. Aplicații. 	1 1 1 1 1 2 1 1 2 2 1	seminarizare si aplicatii	
•			
•			
Bibliografie			
Neaga, A., Indicații metodice și probleme rezolvate de mecanică, Editura „Tehnica-UTM”, Chișinău, 2017			
Bibliografie minimală			
• -			

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

- **Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS**

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- prezența la cursuri; - însusirea metodelor pentru efectuarea de aplicatii	Examen scris și oral	60 %
10.5. Seminar	- prezența la seminar - efectuarea temelor de casă	Verificare si apreciere	40%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs - prezenta integrală la cursuri asigură nota minimă de promovare a examenului			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• -			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• -			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Energetică Industrială</p> <p>2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale aferente disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Energetică Industrială</p>	<p>1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază specifice disciplinelor fundamentale ale domeniului energetică industrială (matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie, programarea calculatoarelor etc.)</p> <p>2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în energetică industrială și validează soluția obținută.</p> <p>3. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>4. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p> <p>5. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p>	<p>1. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.</p> <p>2. Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice energiei industriale.</p> <p>3. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.</p> <p>4. Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului</p> <p>5. Studentul/absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică.</p> <p>6. Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
20.09.2025	șef lucrări dr.ing. Ioan-Viorel Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
20.09.2025	prof. dr. ing.habil. Mirela Panainte- Lehaduș

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ENERGETICĂ GENERALĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.5. Anul de studiu		2.6. Semestrul		2.7. Tipul de evaluare	
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DO B

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS	2	Proiect IIS	0	Practică IIS	0
					Laborator IM	0	Proiect IM	0	Practică IM	0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	28	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0	Practică	0

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	44
----------------------------------	---------	--------	----

3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS		Ore IM	100	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	0			

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		<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, dotată cu videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă. Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM	<ul style="list-style-type: none"> Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice C8 Definește profiluri energetice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Gândește analitic

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea de către studenți a celor mai importante cunoștințe, referitoare la sursele și resursele energetice, conversia și transportul energiei, evaluarea și utilizarea rațională a surselor de energie și impactul cu mediul.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea tehnologiilor de bază, a structurii proceselor și funcționării la nivel de proces; Descrierea proceselor tehnologice și a principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Generalități.	2 ore	Prelegerea,	

2. Sistemul energetic. Sistemul electroenergetic: caracteristici sistemice. Conducerea exploatăării sistemelor energetice.	2 ore	explicația, problematizarea	
3. Rolul energiei în societatea modernă. Accesul la serviciile energetice. Surse primare de energie. Conversia energiei primare în energie electrică și termică Distributia surselor de energie la nivel mondial. Securitatea alimentării cu surse energetice la nivelul UE și României.	4 ore		
4. Sisteme energetice. Consumul de energie electrică. Clasificarea centralelor electrice. Elementele caracteristice pentru centralele electrice. Indicii care caracterizează funcționarea centralelor electrice (putere, curba de sarcină, disponibilitate și fiabilitate)	2 ore		
5. Tipuri de curbe de sarcină. Expresii analitice ale curbelor de sarcină. Utilizarea curbelor clasate de sarcină pentru calculul energiei produse de surse.	2 ore		
6. Cogenerarea energiei electrice și termice. Generalități. Scheme de centrale.	2 ore		
7. Centrale nucleare electrice Potențialul energetic al reacției de fisiune a uraniului. Funcționarea reactorului nuclear termic. Clasificarea reactoarelor nucleare. Scheme de reactoare nucleare.	2 ore		
8. Centrale hidroelectrice.	2 ore		
9. Producerea energiei electrice și termice din surse regenerabile de energie Radiația termică; legile radiației. Proprietățile corpurilor opace; proprietăți de reflexie a radiației termice. Schimbul de căldură prin radiație. Conversia energiei solare.	2 ore		
10. Captarea energiei solare. Captatoare fără concentrarea radiației. Coeficientul global al pierderilor termice din captator. Captatoare cu concentrarea radiației. Centrale electrice solare.	2 ore.		
11. Energia eoliană. Parametri energetici ai captatoarelor eoliene. Clasificarea captatoarelor eoliene. Tipuri constructive de captatoare eoliene. Conversia energiei eoliene în alte forme de energie.	2 ore		
12. Impactul energiei asupra mediului	2 ore		
Bibliografie			
1. Petru Gabriel Puiu, Energetică Generală, Note de curs, online, 2025 2. Livinti P.- Energetica generala, Note de curs, Casa de Editura Venus, Iasi, 2004. 3. www.energie-gratis.ro/hidrocentrale.php (termo, nucleare , hidro) 4. www.hidroconstructia.com 5. www.anre.ro 6. www.hidroelectrica.ro 7. www.termoelectrica.ro			
Bibliografie minimală			
1. Petru Gabriel Puiu, Energetică Generală, Note de curs, online, 2025			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Conversia energiei	2	Prelegerea,	

• Bilanturi energetice	2	exercițiul, explicația, problematizarea	
• Surse de energie	2		
• Bazele sistemelor energetice	2		
• Curbe de sarcina. Indicatori	2		
• Studiu de caz: consumul zilnic al unei locuințe	2		
• Trecerea de la curba reala de sarcină la curba clasată de sarcină	2		
• Consum și eficiență energetică	2		
• Studiu: autoconsum vs. livrare în rețea	2		
• Conducerea operativa prin dispecer	2		
• Rolul dispecerului în exploatarea sistemului energetic	2		
• Reglajul frecvenței în sistemul electroenergetic	2		
• Model simplificat de luare a deciziilor în timp real	2		
• Sisteme SCADA	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Petru Gabriel Puiu, Energetică Generală, Note de curs, online, 2025• Livinti P.- Energetica generala, Note de curs, Casa de Editura Venus, Iasi, 2004.• www.energie-gratis.ro/hidrocentrale.php (termo, nucleare , hidro)• www.hidroconstructia.com• www.anre.ro• www.hidroelectrica.ro• www.termoelectrica.ro			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none">• Petru Gabriel Puiu, Energetică Generală, Note de curs, online, 2025			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

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

- Se asigură competențe conform discuțiilor și angajamentelor

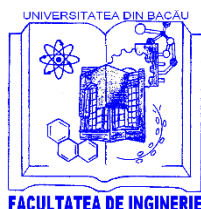
11. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Verificarea competențelor obținute.	Verificare pe parcurs	50%
10.5. Seminar	Verificarea capacității de aplicare practică a cunoștințelor teoretice	Verificare pe parcurs	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> Să participe activ la seminar și să realizeze o prezentare pe o temă primită, pe care sa o prezinte in fața grupei, la seminar. 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
------------------------------	---------------------------------------

24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
 (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE ENERGETICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	ENERGETICĂ INDUSTRIALĂ DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Economie generală				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ec. Ioana Pleșcău				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ec. Ioana Pleșcău				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	22 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
Tutoriat	
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	22	Procent maxim online:	Curs:21,42%	Aplicații:21,42%
3.8. Total ore pe semestru	28			
3.9. Numărul de credite	2			

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	• Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Asigură managementul de proiect • C10 Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Gândește analitic • CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor economice aplicabile sarcinilor specifice ingineriei. • formarea și dezvoltarea modului de gândire economic și înțelegerea mecanismului de funcționare a pieței, bazat pe interacțiunea dintre cerere și ofertă.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • utilizarea cunoștințelor economice generale în aplicații economico-ingineresti. • analiza și interpretarea de date și de informații economice pentru formularea de argumente și decizii economico-ingineresti. • pregătirea studenților în conformitate cu cerințele mediului economic și tehnic

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Forme de organizare și funcționare a economiei sociale: Tipuri fundamentale ale sistemelor economice.	2	Prelegere, studii de caz, aplicații, dezbateri pe baza contextului economic actual	1 prelegere
2. Teoria consumatorului: Utilitatea ordinală și cardinală. Linia bugetară.	2		1 prelegere
3. Teoria cererii: Funcția de cerere. Elasticitatea cererii.	2		1 prelegere
4. Teoria producției și a costurilor: Definirea și obiectivele întreprinderii. Funcțiile întreprinderii. Teoria producției. Teoria costurilor; Teoria ofertei.	2		1 prelegere
5. Factorii de producție: Definirea și clasificarea factorilor de producție. Productivitatea factorilor de producție. Munca, piața muncii și salariul.	2		1 prelegere
6. Factorii de producție: Definirea și clasificarea factorilor de producție. Productivitatea factorilor de producție.	2		1 prelegere

Munca, piața muncii și salariul.			
7. Concurența. Forme ale concurenței. Pământul, resursele naturale și renta; Capitalul, dobânda și profitul.	2		1 prelegere
Bibliografie			
Bălăceanu, Cristina – <i>Microeconomie</i> , Editura C.H. Beck, București, 2021. CORE Econ, <i>The Economy 2.0</i> , ediție actualizată 2023–2024, manual universitar în regim open-access, disponibil online. Danu, M.C., – “Economie”, Editura Alma Mater, Bacău, 2019; OpenStax, <i>Principles of Microeconomics 3e</i> , 2022, manual universitar în regim open-access, disponibil online. Pleșcău, I., – Economie generală - Note de curs – format electronic (.ppt) – postat pe platforma Teams, pentru anul universitar 2025-2026;			
Bibliografie minimală			
Pleșcău, I., – Economie generală - Note de curs – format electronic (.ppt) – postat pe platforma Teams, pentru anul universitar 2025-2026;			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sistemele economice și raritatea resurselor	2	Studiul de caz, problematizarea	Compararea a 2 sisteme economice
2. Alegerea consumatorului și constrângerea bugetară	2	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Determinarea combinației optime de consum folosind utilitatea marginală. Reprezentarea grafică a liniei bugetului în funcție de variația prețurilor și a veniturilor
3. Analiza cererii și previziunea pieței	2	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Calculul coeficienților de elasticitate a cererii. Analiza factorilor de influență ai cererii
4. Teoria ofertei, a producției și a costurilor	2	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Analiza funcției de producție pe termen scurt. Calculul și minimizarea costurilor. Determinarea pragului de rentabilitate
5. Factorii de producție, productivitatea factorilor de producție și decizia de investiții	2	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Analiza indicatorilor de productivitate. Evaluarea proiectelor de investiții folosind indicatori economico-financiari
6. Tipuri de piețe (piața monetară, piața financiară, piața muncii)	2	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Analiza piețelor: monetară, financiară, piața muncii. Determinarea prețului de echilibru
7. Mecanismul concurențial pe piețele industriale	2	Studiul de caz, problematizarea, aplicații	Studiu de caz despre identificarea tipurilor de piețe concurențiale. Analiza indicilor de concentrare a pieței în industrii diverse

Bibliografie			
Bălăceanu, Cristina – <i>Microeconomie</i> , Editura C.H. Beck, București, 2021. CORE Econ, <i>The Economy 2.0</i> , ediție actualizată 2023–2024, manual universitar în regim open-access, disponibil online. Danu, M.C., – “Economie”, Editura Alma Mater, Bacău, 2019; OpenStax, <i>Principles of Microeconomics 3e</i> , 2022, manual universitar în regim open-access, disponibil online. Pleșcău, I., – Economie generală - Note de curs – format electronic (.ppt) – postat pe platforma Teams, pentru anul universitar 2025-2026;			
Bibliografie minimală			
Pleșcău, I., – Economie generală - Note de curs – format electronic (.ppt) – postat pe platforma Teams, pentru anul universitar 2025-2026;			

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

- Conținuturile disciplinei sunt în acord cu reperele ANC/RNCIS privind rezultatele învățării și relevanța ocupațională a calificării și răspund, totodată, așteptărilor mediului profesional ingineresc, în concordanță cu orientările promovate de AGIR (Asociația Generală a Inginerilor din România) privind corelarea formării ingineresti cu cerințele pieței muncii și ale practicii profesionale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe teoretice și practice însușite 	Evaluare scrisă – 2 teste grilă	70%
10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor de economie cu aplicabilitate în inginerie 	Portofoliu de teme (aplicații de rezolvat)	30%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • însușirea conceptelor economice de bază; • interpretarea și utilizarea noțiunilor specifice economiei; • rezolvarea aplicațiilor simple de economie și interpretarea rezultatelor în concordanță cu relevanța pentru ingineria economică; • promovarea testelor din cadrul evaluării scrise și realizarea portofoliului de teme de seminar; 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. 	<ul style="list-style-type: none"> • studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică • Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator 	<ul style="list-style-type: none"> • studentul/absolventul aplică valorile eticii și integrității academice specifice profesiei de inginer; • Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor; • Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
20.09.2025	Ș.l. dr. ec. Ioana PLEȘCĂU	Ș.l. dr. ec. Ioana PLEȘCĂU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Ș.l. univ. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză Tehnică 2				
2.2. Titularul activităților de curs	Asistent univ. drd. NECHIFOR Raluca-Andreea				
2.3. Titularul activităților de seminar	Asistent univ. drd. NECHIFOR Raluca-Andreea				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	0	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	0	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
Tutoriat	3
Examinări	3
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual	36	Procent maxim online:	-	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	50			
3.9. Numărul de credite	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Studenții trebuie să dețină cel puțin informații de bază privind fonetica, lexicul și gramatica limbii engleze.
4.2. de competențe	• Studenții trebuie să dovedească abilitate în a se exprima și în a înțelege mesaje uzuale în limba engleză.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran de proiecție, computer, tabletă grafică și conexiune la Internet.
-----------------------------------	---

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Principalele obiective ale disciplinei sunt: ca studentul să fie capabil să descrie, să identifice, să explice, să creeze, să selecteze și să aplice tehnici, resurse și instrumente moderne de inginerie și IT adecvate, inclusiv predicția și modelarea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, într-o limbă de circulație internațională (în limba engleză).</p> <p>Să consolideze abilitățile de comunicare orală și scrisă în limba engleză aplicată la domeniul ales.</p> <p>Scopul formativ al cursului este ca studentul să își însușească anumite competențe lingvistice și conversaționale cu ajutorul cărora acesta să poată comunica în limba engleză și să poată utiliza termenii specifici registrului de lucru, precum și să expună idei adiacente acestora.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate în limba engleză;</p> <p>Dobândirea competențelor lingvistice orale și scrise implicate în comunicarea de specialitate în domeniul ales.</p> <p>Utilizarea actelor de limbaj în situații de comunicare curente și în cursul comunicării profesionale în domeniul de specialitate;</p> <p>Deprinderea abilității de documentare în limba engleză în domeniul de specialitate.</p>

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Magnetic Circuits. <i>Present Perfect Simple. The usage of specific adverbs: already, yet, just, ever, never, recently, for, since etc.</i>	2	Workshop	
2. Tools and Tools Boxes. <i>Present Perfect Continous. Understanding the difference between insisting on the period of time and the date (for/since).</i>	2	Workshop	

3. Engineering Materials. <i>Past Perfect Simple. The order of past actions.</i>	2	Workshop	
4. Basics of Mechanisms. Elements. <i>Past Perfect Continous. The progressive form.</i>	2	Workshop	
5. Basics of Mechanisms. Complex Numbers. <i>Expressing future. Future Simple.</i>	2	Workshop	
6. Basics of Mechanisms. Processes. <i>Expressing future. Future Continous. Future Perfect and the order of actions.</i>	2	Workshop	
7. Evaluate	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2025. ➤ Glendinning, Eric, I., Glendinning, Norman, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>, Oxford University Press, Oxford, 1995. ➤ Naely, Muchtar, <i>English for Electrical Engineering</i>, Deepublish, Pada Penulis, 2018. ➤ Smith, Roger, <i>English for Electrical Engineering in Higher Education Studies</i>, Garnet Education, South Street, 2014. ➤ Redston, Chris, Cunningham, Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019. ➤ <i>Cambridge Online Dictionary</i>, found at https://dictionary.cambridge.org/, accessed on September 2nd, 2025. ➤ <i>Merriam-Webster Online Dictionary</i>, found at https://www.merriam-webster.com/, accessed on September 2nd, 2025. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2025. ➤ Glendinning, Eric, I., Glendinning, Norman, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>, Oxford University Press, Oxford, 1995. ➤ Naely, Muchtar, <i>English for Electrical Engineering</i>, Deepublish, Pada Penulis, 2018. ➤ Smith, Roger, <i>English for Electrical Engineering in Higher Education Studies</i>, Garnet Education, South Street, 2014. ➤ Redston, Chris, Cunningham, Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019. 			

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

- SE ASIGURĂ COMPETENȚE CONFORM PREVEDERILOR RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Seminar	Să dea dovadă de corectitudine în exprimarea în limba engleză și în rezolvarea exercițiilor; Să fie prezent la majoritatea cursurilor de limbi straine prevăzute în programă.	Evaluare pe parcurs - Răspunsuri efective la ore	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Să facă dovada unei activități susținute în timpul seminariilor.	Pregătire unor teme.	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Abilitatea de a înțelege un text scris în limba engleză; minim un subiect rezolvat. 			

11. Rezultatele învățării

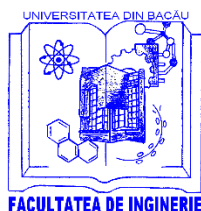
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

	<p>probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Asistent univ. drd. Raluca-Andreea NECHIFOR	Asistent univ. drd. Raluca-Andreea NECHIFOR

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE- LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	IF dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport 2				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Galeru Ovidiu				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Verificare (V)
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
Tutoriat	
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	36
3.8. Total ore pe semestru	50
3.9. Numărul de credite	2

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	<ul style="list-style-type: none"> • să aibă echipament adecvat; • să aibă telefoanele mobile închise și să nu vorbească la telefon în timpul orelor; • să nu întârzie la ore; • să aibă o atitudine civilizată față de colegi și cadru didactic.
---	---

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • autoevaluarea nevoilor de formare continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului social, și la nivelul funcționalității organismului; • formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • menținerea și întărirea sănătății și călirea organismului; • dezvoltarea fizică armonioasă a organismului; • dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare); • formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a exercițiului fizic.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6	Explicația Demonstrația Exersarea	Participarea activă de către studenți este obligatorie la lucrările practice.
• dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6		
• organizarea, conducerea și arbitrajarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.	2		
Bibliografie			
1.	Acsinte A. , <i>Jocuri și activități dinamice de timp liber</i> , Ed. Performantica, Iași, 2007;		
2.	Balint Gh., <i>Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial</i> , Editura Pim, Iași, 2009;		
3.	Ciocan V. C., <i>Baschet – Îndrumar metodic – practic</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2004;		

4.	Balint Gh., <i>Bazele generale ale fotbalului</i> , Editura Pim, Iași, 2008;
5.	Drăgoi, C-C, <i>Turism</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2010
6.	Dobrescu T., <i>Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului</i> , Ed. Pim, Iași 2008;
7.	Șufaru C., <i>Handbal III</i> , Editura Pim, Iași, 2006.
Bibliografie minimală	
•	

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

- Conținutul disciplinei urmărește dezvoltarea aptitudinilor de socializare în grup, eliminarea factorilor nocivi, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> • participare activă; • însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului; • practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative; • pe baza demonstrației și a explicației cadrului didactic, studenții exersează și pun în aplicare toate indicațiile primite, pentru o exersare cât mai corectă a structurilor motrice. 	<ul style="list-style-type: none"> • prezență 100% la activități; • participare activă, benevolă și conștientă la toate activitățile. 	<p>50%</p> <p>50%</p>
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • participarea activă și implicarea în activitățile sportive minim 50% 			

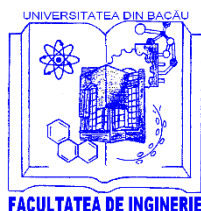
1. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul rezolvă probleme, comunică corespunzător, are responsabilitate etică, lucrează în echipă.	<p>Studentul/absolventul identifică și rezolvă probleme tehnice din domeniul energetic, utilizând metode științifice și instrumente ingineresti moderne.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficientă a soluțiilor tehnice, atât în formă orală, cât și scrisă, în contexte profesionale și interdisciplinare.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient în echipe multidisciplinare, demonstrând capacitatea de colaborare, asumarea responsabilităților și respectarea termenelor.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normelor de etică profesională și deontologie inginerească, în activitățile de proiectare, execuție și exploatare a sistemelor energetice.</p> <p>Studentul/absolventul aplică gândirea critică și analitică în procesul decizional, ținând cont de impactul economic, ecologic și social al soluțiilor propuse</p>	<p>Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și deciziile tehnice adoptate în cadrul proiectelor individuale sau de echipă.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele etice și deontologice ale profesiei de inginer în domeniul energetic, manifestând integritate în activitatea profesională.</p> <p>Studentul/absolventul contribuie activ la realizarea sarcinilor de echipă, cooperând eficient cu colegii și susținând atingerea obiectivelor comune.</p> <p>Studentul/absolventul gestionează în mod autonom sarcini specifice domeniului energetic, demonstrând inițiativă și capacitate de organizare a activității proprii.</p> <p>Studentul/absolventul își evaluează critic propriile performanțe, în scopul îmbunătățirii continue și al adaptării la cerințele pieței muncii.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025		Lector dr. Galeru Ovidiu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR (ECS)
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE ENERGETICĂ
1.5. Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii/calificarea	INGINERIE ENERGETICĂ
1.7. Forma de învățământ	ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ, DUAL

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rezistență Materialelor I				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Cosmin Constantin Grigoraș				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Cosmin Constantin Grigoraș				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	1	Proiect IIS	Practică IIS
					Laborator IM		Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	Laborator	14	Proiect	Practică

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Știința și ingineria materialelor, Fizică, Mecanică, Matematică aplicată în inginerie
4.2. de competențe	Calculul algebric și vectorial.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Asigurarea sălii de curs cu calculator legat la un echipament de videoproiecție, tablă, ecran.	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sala de seminar / laborator dotat cu echipamente necesare desfășurării activităților didactice
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C10 Realizează analize de date C13 Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Dobândirea de către studenți a informațiilor teoretice necesare recunoașterii elementelor de construcții și a sarcinilor cu care se confruntă, precum și formarea deprinderilor practice prin calcul pentru verificarea și dimensionarea acestora, în condițiile de realizare și exploatare indicate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Dezvoltarea cunoștințelor fundamentale în domeniul mecanicii solidelor deformabile,Dezvoltarea unei imagini de ansamblu asupra problemelor de rezistență, rigiditate și stabilitate a structurii mecanice pentru a crea structuri de încredere.Studenții vor dobândi cunoștințe și înțelegere a proceselor asociate cu dezvoltarea tensiunilor interne și în consecință cu deformarea corpurilor.Învățarea principalelor metode de calcul pentru determinarea reacțiunilor din legături, construcția diagramelor de eforturi, stabilirea secțiunilor critice, calculul de verificare, dimensionare, și calculul capacității maxime de încărcareUtilizarea criteriilor de rezistență, rigiditate și stabilitate pentru a investiga structurile elastice.

	<ul style="list-style-type: none"> • Extinderea înțelegerii teoretice prin rezolvarea de probleme și practica de laborator. Astfel, pe parcursul orelor de seminar și de laborator, conceptele teoretice cheie au fost consolidate prin implementări practice.
--	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în rezistența materialelor	2	Descrierea, explicația, prelegerea magistrală, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, prelegeri cu oponenți, prelegeri introductive, prelegeri de sinteză	
• Forțe exterioare. Forțe interioare. Eforturi	1		
• Raționamentul rezolvării problemelor din rezistența materialelor	2		
• Caracteristicile mecanice ale materialelor	2		
• Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane	2		
• Diagrame de eforturi	2		
• Solicitarea la întindere – compresiune	2		
• Solicitarea la încovoiere a barelor	2		
• Solicitarea la forfecare	2		
• Solicitarea la torsiune a barelor de secțiune circulară	3		
• Sisteme static nedeterminate	2		
• Bare zvelte solicitate la compresiune axială. Flambajul prin încovoiere	2		
• Solicități compuse	2		
• Măsurarea deformațiilor și a tensiunilor	2		
Bibliografie			
• Buzdugan, G., <i>Rezistența Materialelor</i> . XI ed. 1980, București: Editura Tehnică.			
• Cosmin Grigoras, <i>Rezistența materialelor</i> , curs electronic 2024			
• Dumitrescu, A. (2023). <i>Rezistența materialelor pentru ingineri</i> . Cluj-Napoca: Editura U.T. Press.			
• Popa, A. G., Botez, M. D., Buru, M. Ș., Besoiu, T. S., Marchiș, A. G., & Bredean, L. A. (2020). <i>Rezistența materialelor: Îndrumător de lucrări</i> (Ed. a II-a). Editura UTPRESS.			
• Stan, M., & Georgescu, C. (2024). <i>Rezistența materialelor și analiza structurilor mecanice</i> . Iași: Editura Performantica.			
• Capraru, N., <i>Rezistența materialelor</i> , vol. 1 și 2, Editura Matrix ROM, București, 2021.			
• https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gsoft.rmdigital			
Bibliografie minimală			
• Dinu, G., & Alamoareanu, E. (n.d.). <i>Rezistența materialelor</i> . Editura Matrix Rom. Lucrare disponibilă la Editura Matrix Rom (anul exact al ediției listate nu este specificat și pare anterior anului 2021).			
• Cosmin Grigoras, <i>Rezistența materialelor</i> , curs electronic 2024 https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gsoft.rmdigital			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii; procedee și utilaje de măsurare si determinare a caracteristicilor mecanice ale materialelor	2	Activitate practică de consolidare a cunoștințelor, participare activă	
Verificarea deformațiilor la încovoiere a barelor drepte. Determinarea modului de elasticitate longitudinal.	2		
Încercarea materialelor la încovoiere prin soc. Reziliența	2		
Determinarea constantelor elastice E,G si v	2		
Flambajul barelor drepte solicitate la compresiune	2		
Determinarea durității materialelor	2		
Determinarea experimentală a tensiunilor prin tensometrie electrică rezistivă	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Dinu, G., & Alamoareanu, E. (n.d.). Rezistența materialelor. Editura Matrix Rom. Lucrare disponibilă la Editura Matrix Rom (anul exact al ediției listate nu este specificat și pare anterior anului 2021).• Capraru, N., Rezistența materialelor, vol. 1 și 2, Editura Matrix ROM, București, 2021.• Prescriptii tehnice interne armonizate conform SR EN ISO 6892-2:2011.			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none">• Cosmin Grigoras, Rezistența materialelor, curs electronic 2024• Prescriptii tehnice interne armonizate conform SR EN ISO 6892-2:2011.			

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

- Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.
- Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea cunoștințelor privind analiza solicitărilor, dimensionarea și verificarea elementelor de rezistență utilizate în echipamente și instalații energetice. Se au în vedere: RÎ3.1.3., RÎ4.1.4., RÎ7.1.3., RT1.1.1., RT2.1.1.	Evaluare Sumativa	60%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Evaluarea capacității de aplicare a metodelor de calcul în situații reale, interpretarea rezultatelor și corelarea acestora cu funcționarea echipamentelor energetice din mediul industrial. Se au în vedere: RÎ3.3.3., RÎ4.3.3., RÎ7.3.2., RT1.3.2., RT2.3.4.	Test grila	40%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 la evaluarea sumativă • Evaluarea la seminar min. nota 5; • Nota 5 la testul practic 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea activa la lucrările de laborator și realizarea acestora în proporție de cel puțin 80%. 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>RÎ3.1.3. Studentul/absolventul cunoaște principiile de elaborare și evaluare a cerințelor tehnice pentru elemente de rezistență și componente utilizate în echipamentele și instalațiile energetice, în context industrial.</p> <p>RÎ4.1.4. Studentul/absolventul evaluează caracteristicile materialelor utilizate în construcția și exploatarea echipamentelor energetice și apreciază impactul acestora asupra durabilității, siguranței și costurilor în mediul industrial.</p> <p>RÎ7.1.3. Studentul/absolventul cunoaște metodele de analiză a solicitărilor și comportării mecanice a structurilor, utilizate în proiectarea și exploatarea echipamentelor</p>	<p>RÎ3.2.3. Studentul/absolventul definește cerințele funcționale și de rezistență ale componentelor utilizate în instalații energetice reale și le transpune în specificații tehnice.</p> <p>RÎ4.2.1. Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și verificare a elementelor de rezistență utilizate în echipamente și instalații energetice din mediul industrial.</p> <p>RÎ7.2.2. Studentul/absolventul aplică metode de calcul ingineresti și interpretează rezultatele în contextul funcționării reale a sistemelor energetice.</p> <p>RT1.2.1. Studentul/absolventul utilizează concepte și metode fundamentale pentru rezolvarea problemelor tehnice din activitățile</p>	<p>RÎ3.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în rezolvarea problemelor privind rezistența și siguranța componentelor utilizate în mediul industrial.</p> <p>RÎ3.3.3. Studentul/absolventul definește și adaptează cerințele tehnice pentru componente și subsansambluri, respectând standardele și normele industriale.</p> <p>RÎ4.3.3. Studentul/absolventul prezintă și argumentează soluțiile tehnice adoptate, utilizând un limbaj specific mediului profesional.</p> <p>RÎ7.3.2. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor și pentru impactul soluțiilor asupra siguranței și fiabilității echipamentelor energetice.</p>

energetice. RT1.1.1. Studentul/absolventul identifică și utilizează concepte fundamentale din matematică, fizică și mecanică aplicabile în analiza rezistenței materialelor. RT2.1.1. Studentul/absolventul recunoaște proprietățile materialelor utilizate în aplicații industriale și modul în care acestea influențează comportarea în exploatare.	practice și aplicațiile industriale. RT2.2.1. Studentul/absolventul rezolvă probleme de mecanică aplicată și validează soluțiile în condiții reale de funcționare.	RT1.3.2. Studentul/absolventul aplică raționament logic și gândire critică în luarea deciziilor tehnice. RT2.3.4. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru utilizarea corectă a metodelor și pentru rezultatele obținute în activitatea practică și profesională.
---	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
20.09.2025	Ș.l. dr. ing. Grigoras Cosmin	Ș.l. dr. ing. Grigoras Cosmin

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Ș.l. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela Panainte-Lehăduș

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electrotehnică				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	28	Seminar	28	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5	5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		2
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	12	Ore IM	34	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	71	Ore IM	62			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Matematici aplicate, Fizică
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"> Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului sau părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM	<ul style="list-style-type: none"> Termenul predării referatelor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C3 Proiectează sisteme de energie electrică C4 Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice C7 Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice C9 Efectuează simulări de energie C10 Realizează analize de date C13 Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor fundamentale de electrotehnică necesare pentru înțelegerea și interpretarea fenomenelor electromagnetice ce intervin în construcția și funcționarea echipamentelor și sistemelor electroenergetice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor fundamentale de electromagnetism necesare pentru analiza și interpretarea fenomenelor electromagnetice ce intervin în concepția și funcționarea echipamentelor electroenergetice. Dobândirea competențelor necesare pentru proiectarea circuitelor și sistemelor electrice și pentru analiza fenomenelor ce intervin în funcționarea instalațiilor electroenergetice.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. NOȚIUNI GENERALE DE ELECTROMAGNETISM			
• ELECTROSTATICA: Mărimile de stare și legile câmpului electric în vid și în substanță; capacitatea electrică; energia și forțele câmpului electrostatic.	4	prelegere	2 cursuri
• ELECTROKINETICA: Starea electrocinetică. Efecte electrocinetice. Curentul electric. Tensiunea electromotoare. Legile electrocineticii.	2	prelegere	1 curs
• MAGNETOSTATICA: Mărimile de stare și legile generale ale câmpului magnetic. Feromagnetismul. Forțe în câmp magnetic.	2	prelegere	1 curs

• ELECTRODINAMICA: Legea circuitului magnetic. Legea inducției electromagnetice. Inductivitățile circuitelor electrice. Energia câmpului magnetic. Forțe în câmp magnetic. Circuite magnetice.	4	prelegere	2 curs
II. CIRCUITE ELECTRICE			
• CIRCUITE ELECTRICE DE CURENT CONTINUU. Structura și clasificarea circuitelor electrice. Teoremele și legile circuitelor electrice de c.c.: legea lui Ohm, teoremele lui Kirchhoff, Teorema superpoziției, Teorema reciprocității, Teoremele generatoarelor echivalente de tensiune și de curent.	2	prelegere	1 curs
• CIRCUITE ELECTRICE MONOFAZATE. Mărimi variabile, periodice, alternative, sinusoidale. Puteri în circuite monofazate. Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Analiza circuitelor electrice dipolare în regim permanent sinusoidal.	4	prelegere	2 cursuri
• CIRCUITE ELECTRICE TRIFAZATE. Sisteme trifazate simetrice de mărimi sinusoidale. Conexiunile sistemelor trifazate. Puteri în circuite trifazate în regim sinusoidal. Analiza circuitelor trifazate simetrice și echilibrate în regim permanent periodic sinusoidal.	4	prelegere	2 cursuri
Analiza circuitelor trifazate dezechilibrate alimentate cu tensiuni nesimetrice în regim permanent periodic sinusoidal. Metoda componentelor simetrice.	2	prelegere	1 curs
• REGIMUL PERIODIC NESINUSOIDAL. Analiza armonică a funcțiilor periodice. Puteri în regim periodic nesinusoidal. Analiza circuitelor liniare în regim permanent periodic nesinusoidal.	2	prelegere	1 curs
• REGIMUL TRANZITORIU AL CIRCUITELOR ELECTRICE LINIARE. Teoremele comutării. Analiza prin metoda directă a regimurilor tranzitorii pentru circuitele liniare RL, RC și RLC serie. Analiza prin metoda operațională a regimurilor tranzitorii.	2	prelegere	1 curs
Bibliografie			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs, seminar și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic). 2. I.V. Banu – <i>Cercetări privind integrarea surselor fotovoltaice în rețelele electrice</i> , Ed. Alma Mater, Bacău, Bacău, 2022. 3. L. Petrescu, Maria-Cătălina Petrescu, E. Cazacu – <i>Bazele electrotehnicii: elemente de teoria circuitelor electrice</i> . Ed. Matrix Rom, București, 2020. 4. M. Puiu-Berizintu – <i>Bazele electrotehnicii – Circuite electrice liniare</i> . Ed. ALMA MATER, Univ. Bacău, 2010. 5. M. Puiu-Berizintu, P. Livinți P – <i>Bazele electrotehnicii – electromagnetismul</i> . Ed. Tehnica Info Chișinău, 2003.			
Bibliografie minimală			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs, seminar și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 (în format electronic).			
Aplicații (laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea aparaturii utilizată în laborator.	2	Prelegere	
2. Determinarea caracteristicilor de magnetizare ale materialelor feromagnetice.	2	Montaj experimental	
3. Metode de analiza a circuitelor liniare de curent continuu. Aplicații.	2	Calcul și simulare PC	
4. Studiul teoremelor circuitelor liniare de curent continuu.	2	Montaj experimental	
5. Studiul cuadripolului liniar pasiv alimentat în curent continuu	2	Montaj experimental	
6. Studiul circuitelor electrice monofazate liniare în regim sinusoidal.	2	Montaj experimental	
7. Studiul cuadripolului liniar pasiv în regim permanent sinusoidal.	2	Montaj și simulare PC	
8. Studiul circuitelor cu bobine liniare reale conectate în serie și în paralel.	2	Montaj experimental	
9. Analiza rețelelor electrice liniare în regim permanent sinusoidal.	2	Calcul și	

		simulare PC	
10. Conexiunile circuitelor trifazate. Câmpul magnetic învârtitor.	2	Montaj experimental	
11. Circuite trifazate dezechilibrate în regim permanent sinusoidal.	2	Montaj experimental	
12. Filtre pentru componente simetrice.	2	Montaj experimental	
13. Analiza armonică a semnalelor periodice nesinusoidale.	2	Montaj și analiză PC	
14. Studiul regimului tranzitoriu al circuitelor electrice liniare.	2	Montaj și analiză PC	
Bibliografie			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică și electronică. Note de curs, seminar și lucrări practice pentru uzul studenților.</i> Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2023 (în format electronic).			
2. I.V. Banu – <i>Cercetări privind integrarea surselor fotovoltaice în rețelele electrice</i> , Ed. Alma Mater, Bacău, Bacău, 2022.			
3. M. Puiu-Berizințu – <i>Introducere în electrotehnică și electronică. Curs și lucrări practice.</i> Ed. Alma Mater, Bacău, 2015.			
4. M. Puiu-Berizințu – <i>Bazele electrotehnicii. Seminar și lucrări practice.</i> Ed. ALMA MATER, Bacău, 2013.			
Bibliografie minimală			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică și electronică. Note de curs, seminar și lucrări practice pentru uzul studenților.</i> Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2023 (în format electronic).			
Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Calculul câmpului electrostatic.	2	Aplicații și probleme tratate la tablă cu participarea cursanților. Verificarea și discutarea temelor de casă.	
2. Calculul capacităților și a rețelelor de condensatoare.	2		
3. Calculul câmpului electrostatic prin metoda imaginilor electrice	2		
4. Energia și forțele câmpului electrostatic.	2		
5. Calculul câmpului magnetic.	2		
6. Aplicații la legea inducției electromagnetice.	2		
7. Calculul inductivităților.	2		
8. Calculul forțelor în câmp magnetic.	2		
9. Analiza circuitelor electrice liniare de curent continuu.	4		
10. Analiza circuitelor monofazate în regim permanent sinusoidal.	2		
11. Analiza rețelelor electrice trifazate	4		
12. Analiza circuitelor electrice în regim tranzitoriu	2		
Bibliografie			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică și electronică. Note de curs, seminar și lucrări practice pentru uzul studenților.</i> Ed. Alma Mater, Bacău, 2021.			
2. M. Puiu Berizințu – <i>Bazele electrotehnicii. Seminar și lucrări practice.</i> Ed. ALMA MATER, Bacău, 2013.			
3. R. Răduleț R. – <i>Bazele electrotehnicii. Probleme</i> , vol. I, II. Ed. Tehnică, București, 1986.			
4. M. Preda – <i>Bazele electrotehnicii. Probleme.</i> Ed. Tehnică, București, 1987.			
Bibliografie minimală			
1. I. V. Banu – <i>Electrotehnică și electronică. Note de curs, seminar și lucrări practice pentru uzul studenților.</i> Ed. Alma Mater, Bacău, 2021.			

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

- În vederea stabilirii conținuturilor și alegerii metodelor de predare/învățare, titularul disciplinei a avut consultări cu cadre didactice și specialiști din domeniul calificării pentru identificarea cunoștințelor necesare a fi asimilate de către cursanți prin intermediul acestei discipline.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezența la cursuri, atenția și interesul manifestat pentru asimilarea cunoștințelor predate, verificate prin răspunsuri la întrebări și prin participarea activă la dialogul interactiv.	Examen	50%
10.5. Seminar	Verificarea cunoștințelor teoretice, participare activă la ore și realizarea lucrărilor de casă.	Testări și lucrări de verificare pe parcurs	20%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Verificarea cunoștințelor teoretice și evaluarea aptitudinilor practice dobândite.	Portofoliu de lucrări practice	30%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor fundamentale de electromagnetism și din teoria circuitelor electrice. Obținerea notei 5 la examen. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de a aplica cunoștințele asimilate de electromagnetism și din teoria circuitelor electrice în rezolvarea de probleme de complexitate medie. 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> Prezența activă la toate laboratoarele și efectuarea/predarea tuturor referatelor de laborator. 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
05.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
--	---------------------

22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
------------	---

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. fiz. Dr.h.c. Maricel AGOP				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	1	15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	10
Tutoriat		5
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	47			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4
-------------------------	-------------	---	------------	---

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Fizică
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de logică binară

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional. 						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere. </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere. 	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere. 						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Proiectează sisteme de energie electrică Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice Proiectează rețele electrice inteligente Efectuează simulări de energie Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Gândește analitic Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Furnizarea cunoștințelor despre structura circuitelor digitale, funcționarea și utilizarea acestora. Câștigarea deprinderilor de folosire a principalelor tipuri de familii de circuite digitale și a circuitelor digitale specifice tehnologiei numerice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații. Descrierea structurii și funcționării. Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații.

8. Conținuturi

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

1. Circuite integrate caracteristici generale	2	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul cursului
2. Principalele caracteristici ale porților logice	4		
3. Circuite logice în tehnologie bipolară	2		
4. Circuite integrate logice în tehnologie MOS (unipolară)	2		
5. Realizarea funcțiilor logice cablate	4		
6. Perturbațiile în sistemele digitale	2		
7. Porți logice, Circuitul poartă	2		
8. Circuitul de selecție, Circuite de decodificare	2		
9. Circuite de multiplexare, Circuite de demultiplexare	4		
10. Circuite de codificare	4		
11. Circuite aritmetice	4		
12. Circuite basculante bistabile (CBB)	4		
13. Numărătoare	4		
14. Registre seriale, Registre paralele	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none">• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8			

Aplicații (Laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none">• Utilizarea pupitrului digital și a multimetrului digital• Măsurarea amplitudinilor, frecvențelor și defazajelor cu osciloscopul	2 2	Studii de caz Experimente	14 laboratoare IM
<ul style="list-style-type: none">• Determinarea caracteristicelor logice bipolare• Determinarea caracteristicelor circuitelor logice MOS	2 2		
<ul style="list-style-type: none">• Studiul circuitelor poartă, de selecție, de decodificare, de multiplexare și aritmetice	2 2		
<ul style="list-style-type: none">• Descrierea și analiza simulatorului digital DigilSim• Simularea circuitelor poartă, de selecție și aritmetice	2 2		
<ul style="list-style-type: none">• Studiul circuitelor basculante bistabile• Realizarea circuitelor basculante bistabile	2 2		
<ul style="list-style-type: none">• Studiul numărătoarelor• Realizarea unui numărător programabil	2 2		
<ul style="list-style-type: none">• Studiul registrului de deplasare• Realizarea registrului de deplasare	2 2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none">• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brasov. 2015. ISBN 978-606-19-0563-8			

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

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
----------------	----------------------------	--------------------------	-------------------------------

10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, însușirea problematicei tratate la curs	Examen	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	50%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> teme de casa 1 punct lucrare de verificare 1 punct 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> activități de laborator 2 puncte examinare orală 1 punct 			

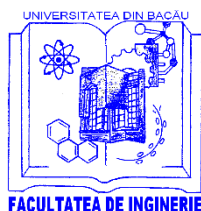
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Prof. univ. dr. fiz. Dr.h.c. Maricel AGOP	Tutore desemnat de la OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din Bacău
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială DUAL
1.7. Forma de învățământ	INVATAMANT CU FRECVENTA

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	TERMOTEHNICĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	șef lucrări dr.ing. Radu CĂLIMAN				
2.3. Titularul activităților aplicative	șef lucrări dr.ing. Radu CĂLIMAN				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5	
Tutoriat	1	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):	-	

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	56	Ore IM		Procent maxim online:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM		Curs: 21,42 Aplicații: 21,42

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Fizică, chimie, matematică
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală de curs, dotată cu videoproiector						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">sală de seminar, dotată cu videoproiector</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	sală de seminar, dotată cu videoproiector	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	sală de seminar, dotată cu videoproiector						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C6 Promovează utilizarea energiei din surse regenerabile</p> <p>C7 Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice</p> <p>C8 Definește profiluri energetice</p> <p>C10 Realizează analize de date</p> <p>C12 Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire</p> <p>C13 Identifică necesarul energetic</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT1 Gândește analitic</p> <p>CT2 Soluționează probleme</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor și dobândirea cunoștințelor de bază care fundamentează domeniul „Termotehnică și mașini termice” și a implicațiilor pe care acestea le au în ridicarea randamentului mașinilor și instalațiilor termice.
7.2. Obiectivele specifice	<p>- Exersarea și dezvoltarea capacităților specifice domeniului amintit: unități de măsură, relații de conversie, modalități de transformare, principii fundamentale, transformări simple și cicluri teoretice, tehnici de calcul privind obținerea și transferul căldurii precum și concretizarea eficienței utilizării acestora în varietatea mașinilor și instalațiilor termoelectrice;</p> <p>- Formarea și perfecționarea capacităților de analiză tehnico-economică comparativă și de ameliorare (prin proiectare) prin descoperirea unor noi direcții și modalități de îmbunătățire a randamentului termic și de micșorare a consumurilor specifice;</p> <p>- Selectarea și stimularea studenților cu aptitudini și atitudini superioare în perspectiva organizării concursului destinat studiilor sub forma masterului în domeniul ingineriei căldurii.</p>

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere	2	Prelegere	
Cap.1 Primul principiu al termodinamicii	2	Prelegere	
1.1 Generalități			
1.2 Echivalența dintre lucru mecanic și căldură.			
Cap.2 Gaze perfecte	6	prelegere	
2.1 Legile gazelor perfecte. Legea lui Joule. Ecuații calorice de stare ale gazelor perfecte			
2.2 Calculul căldurii specifice la gaze			
2.3 Amestecuri de gaze perfecte			
2.4 Transformări de stare ale gazului perfect :izocora, izobara, izoterma, adiabata și politropica			
Cap. 3 Principiul II al termodinamicii	2	Prelegere	
Transformări ciclice, randamentul unui ciclu termodinamic, ciclul Carnot reversibil, integrala lui Clausius , entropia			
Cap.4 Gaze reale	6	Prelegere	
4.1 Abaterile gazelor reale, izotermele lui Andrews			
4.2 Vaporii. Diagrame de vaporii. Ciclul Clausius-Rankine cu termoficare			
4.3 Elemente de termodinamică a aerului umed	6		
Cap.5 Ciclurile teoretice ale mașinilor și instalațiilor termice		Prelegere	
5.1 Ciclurile instalațiilor de forță cu abur			
5.2 Motoare cu ardere internă			
5.3 Instalația de turbină cu gaze			
5.4 Compresoare	4		
5.5 Instalații frigorifice		Prelegere	
Cap.6 Curgerea gazelor			
6.1 Generalități			
6.2 Curgerea prin ajutaje			
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apostol V., ș.a. - Fundamentele termodinamicii tehnice. Curs și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2021; 2. Bica M., ș.a. - Transfer de căldură, Ed. Universitaria, Craiova, 2020; 3. Căliman R. - Termotehnică și mașini termice. Note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2021; 4. Cernaianu C. - Termotehnică, Ed. Universitaria, Craiova, 2020; 5. Constantinescu D. - Tratat de inginerie termică, Ed. AGIR, București, 2021; 6. Sajin T. - Procese și instalații termotehnologice, Ed. Tehnica Info, Chișinău, 2020; 7. Socaciu L., Giurgiu O. - Termotehnică. Sinteză și lucrări de laborator, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2021; 8. Stoian F. D. - Termotehnică, Ed. Politehnica Press, București, 2020; 			
Bibliografie minimală			
• -			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sisteme de unități de măsură. Temperatura și presiunea	1	Exemplificare	
2. Lucrul mecanic și căldura. Energia internă și entalpia. Formulările și exprimările matematice ale primului principiu al termodinamicii. Aplicații.	1	Exemplificare	
3. Amestecuri de gaze perfecte. Aplicații	2	Exemplificare	
4. Transformări de stare simple ale gazului perfect. Aplicații	2	Exemplificare	
5. Al doilea principiu al termodinamicii. Entropia. Diagrame entropice. Aplicații.	2	Exemplificare	
6. Gaze reale. Proprietăți. Ecuații termice de stare	2	Exemplificare	

ale gazelor reale. Mărimi de stare. 7. Vaporii. Diagrame termodinamice ale vaporilor. Procese termodinamice ale vaporilor. Cicluri cu vaporii. Aplicații.			
Bibliografie			
1. Apostol V., ș.a. - Fundamentele termodinamicii tehnice. Curs și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2021; 2. Bica M., ș.a. - Transfer de căldură, Ed. Universitaria, Craiova, 2020; 3. Căliman R. - Termotehnică și mașini termice. Note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2021; 4. Cernaianu C. - Termotehnică, Ed. Universitaria, Craiova, 2020; 5. Constantinescu D. - Tratat de inginerie termică, Ed. AGIR, București, 2021; 6. Sajin T. - Procese și instalații termotehnologice, Ed. Tehnica Info, Chișinău, 2020; 7. Socaciu L., Giurgiu O. - Termotehnică. Sinteză și lucrări de laborator, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2021; 8. Stoian F. D. - Termotehnică, Ed. Politehnica Press, București, 2020;			
Bibliografie minimală			
• -			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	prezența la curs	Test, rezolvarea de probleme	50%
10.5. Seminar	rezolvarea de probleme, răspunsuri	Evaluare activități seminar	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezența integrală la cursuri asigură nota minimă de promovare 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode specifice disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Energetică Industrială 2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale aferente disciplinelor fundamentale și de bază ale domeniului Energetică Industrială	1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază specifice disciplinelor fundamentale ale domeniului energetică industrială (matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie, programarea calculatoarelor etc.) 2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în energetică industrială și	1. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. 2. Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice energiei industriale.

	validează soluția obținută. 3.Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice sau specifice proiectării asistate de calculator. 4.Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. 5.Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.	3.Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului. 4.Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului 5.Studentul/absolventul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică. 6.Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice.
--	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman	șef lucrări dr.ing. Radu Căliman

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	șef lucrări dr.ing. Ioan-Viorel Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	prof. dr. ing.habil. Mirela Panainte- Lehăduș

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență, dual
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / Inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Transfer de căldura și masă				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș. I. univ. dr. ing. ec. Andrei-Ionuț SIMION				
2.3. Titularul activităților de seminar	Tutore Operator Economic				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	1	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	5 6	Curs	4 2	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9	12
Tutoriat	2	3
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	33	Ore IM	36	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	50			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

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		• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator IIS	-
	Laborator IM	• Sală de laborator, dotată cu standuri experimentale, calculatoare și software adecvate, echipament de protecția muncii.
	Proiect IIS	-
	Proiect IM	-

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C8 Definește profiluri energetice • C9 Efectuează simulări de energie • C10 Realizează analize de date • C11 Face calcule privind necesarul de echipamente electrice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Gândește analitic • CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Descrierea principiilor funcționării la nivel individual și de sistem a echipamentelor și a metodelor de dimensionare, proiectare și verificare a funcționării acestora.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor teoretice privind transferul de impuls, căldură și masă, vizând aplicațiile în operațiile unitare din industriile de proces. • Realizarea unei analize critice pentru evaluarea performanțelor/limitelor proceselor tehnologice. • Rezolvarea de probleme specifice exploatării echipamentelor și utilajelor bazate pe transfer de impuls, căldură și masă. • Deprinderea de abilități practice în aplicarea noțiunilor teoretice în calcule ingineresti.

8. Conținuturi

Curs (IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
INTRODUCERE: definiții, proces tehnologic, procese componente, flux tehnologic, schemă de flux, operație unitară, fenomen, fenomen determinant.	3	Prelegere cu prezentări de studii de caz, aplicații numerice și discuții.	1 prelegere
BILANȚURI DE MATERIALE ȘI ENERGIE: scopul întocmirii bilanțurilor, metodologie, bilanțul de masă, bilanțul energetic, bilanțul termic, modele matematice de bilanț, bilanț teoretic, bilanț real.	6		2 prelegeri
SIMILITUDINE ȘI ANALIZĂ DIMENSIONALĂ: mărimi și unități de măsură, stabilirea formei generale a ecuațiilor, verificarea ecuațiilor pe baza omogenității dimensionale, teorema II, deducerea ecuațiilor criteriale, criterii de similitudine, similitudine, modele, transpunere la scară.	3		1 prelegere
REOLOGIE: noțiuni generale despre fluide, proprietăți reologice fundamentale, solicitări și parametrii solicitării, fluide newtoniene, fluide newtoniene, reprezentarea generalizată a comportării reologice a fluidelor.	3		1 prelegere
STATICA ȘI DINAMICA FLUIDELOR: forțe care acționează în fluide, ecuația fundamentală a staticii fluidelor, fluide în echilibru, dinamica fluidelor, curgerea în sisteme omogene și eterogene, transportul fluidelor în operații de amestecare, sedimentare, filtrare, centrifugarea, fluidizare.	6		2 prelegeri

TRANSFER DE CĂLDURĂ: noțiuni fundamentale, mecanisme de transfer, coeficienți individuali de transfer termic, transfer termic la potențial constant și variabil în regim staționar și nestaționar, transfer de căldură direct între două fluide, modalități de control și îmbunătățire a transferului de căldură în operațiile de încălzire, răcire, evaporare, condensare.	12	4 prelegeri
TRANSFERUL DE MASĂ: echilibre de fază, legea lui Gibbs, legea lui Raoult, legea lui Henry, legea lui Nernst, mecanisme de transfer de masă, legile lui Fick, coeficienți individuali de transfer de masă, transfer global de masă în absorbție, distilare și rectificare, uscare, cristalizare, extracție L-L și L-S.	9	3 prelegeri
Bibliografie		
1. Simion, A.I.: <i>Transfer de căldură și masă</i> , note de curs, format electronic, Bacău. 2. Popa V., Ungureanu C. - <i>Transfer de căldură și masă. Aplicații pentru ingineri</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2021; 3. Bădescu V. - <i>Fenomene de transfer. Conducție, convecție și radiație</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2020; 4. Ionescu D., Georgescu M. - <i>Procese de transfer în ingineria chimică</i> , Ed. Universitară, București, 2022.		
Bibliografie minimală		
1. Simion, A.I.: <i>Transfer de căldură și masă</i> , note de curs, format electronic, Bacău.		

Aplicații (laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii în laborator	2	Instructaj	Prelucrarea NTSM și PSI
Analiza, interpolarea, extrapolarea datelor experimentale. Lucrul cu tabele de date, grafice, diagrame și nomograme. Calcul tabelar (Excel).	2	Activități practice în grupe de câte 2-3 studenți.	Aplicații numerice. Calcul grafic. Calcul tabelar.
Întocmirea bilanțului de materiale al unui proces tehnologic de separare.	2	Activități practice pe standuri experimentale în grupe de câte 3-4 studenți.	Determinări experimentale și prelucrarea datelor; Aplicații numerice.
Lucrare semestrială de control pentru verificarea cunoștințelor.	2	Lucrare scrisă cu posibilitatea consultării bibliografiei.	Aplicații numerice.
Întocmirea bilanțului termic al unui schimbător de căldură.	2	Activități practice pe standuri experimentale în grupe de câte 3-4 studenți.	Determinări experimentale și prelucrarea datelor; Aplicații numerice.
Determinarea căderii de presiune prin conducte și utilaje.	2		
Determinarea coeficientului global de transfer de căldură.	2		
Bibliografie			
1. Simion, A.I.: <i>Transfer de căldură și masă</i> , note de curs, format electronic, Bacău. 2. Popa V., Ungureanu C. - <i>Transfer de căldură și masă. Aplicații pentru ingineri</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2021; 3. Bădescu V. - <i>Fenomene de transfer. Conducție, convecție și radiație</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2020; 4. Ionescu D., Georgescu M. - <i>Procese de transfer în ingineria chimică</i> , Ed. Universitară, București, 2022.			
Bibliografie minimală			
1. Simion, A.I.: <i>Transfer de căldură și masă</i> , note de curs, format electronic, Bacău.			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> Gradul de înțelegere și însușire a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază. Capacitatea de analiză, de 	<ul style="list-style-type: none"> Teme de casă. Lucrare scrisă. Examen final. 	20% 25% 25%

	sinteză și de corelare a cunoștințelor dobândite.		
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM	<ul style="list-style-type: none"> Deprinderile formate. Capacitate de aplicare în practică a cunoștințelor dobândite. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluare orală. 	30%
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	-	-	-
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. 			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
-			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IM			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
C3. Studentul/ absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora.	<p>A3.1. Studentul/ absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile.</p> <p>A3.2. Studentul/ absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare.</p> <p>A3.3. Studentul/ absolventul -analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic.</p>	<p>RA3.1. Studentul/ absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice.</p> <p>RA3.2. Studentul/ absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.</p> <p>RA3.3. Prin proiectele realizate studentul/ absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.</p>
C4. Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.	<p>A4.1. Studentul/ absolventul dimensionează prin proiectele realizate echipamente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu.</p> <p>A4.3. Studentul/ absolventul dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor energetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste (economice, etice, de siguranță și de dezvoltare durabilă).</p>	<p>RA4.1. Studentul/ absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.</p> <p>RA4.2. Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor energetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator IM
20.09.2025	Ș. I. univ. dr. ing. ec. Andrei-Ionuț SIMION	

Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament
24.09.2025		Ș. I. univ. dr. ing. Ioan-Viorel BANU
Data aprobării în Consiliul Facultății		Semnătura decanului
27.09.2025		Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Informatică aplicată				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. habil. Cerasela Crișan				
2.3. Titularul activităților de seminar	Drd. Gabriel Ungureanu				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Curs	2	3.3. Laborator	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	3.5. Curs	28	3.6. Laborator	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	37
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
Tutoriat	
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	69	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	125			
3.9. Numărul de credite	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	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator cu sisteme de calcul și software de programare.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Realizează analize de date • Efectuează simulări de energie
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Gândește analitic • Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Pregătirea studenților în vederea proiectării bazelor de date și a utilizării acestora în diferite domenii economico-sociale.
7.2. Obiectivele specifice	• Inițierea studenților în conceptele și principiile fundamentale ale prelucrării eficiente a informațiilor, însușirea de către aceștia a principiilor metodologice și organizatorice pe care se întemeiază gestionarea electronică a informațiilor, formarea capacităților și abilităților de a utiliza procedeele, mijloacele și tehnicile de lucru necesare prelucrării informațiilor și valorificării acestora.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Baze de date - Introducere • Definiții. Proprietăți. Exemple. Schemele: externă, conceptuală, internă. Proiectarea bazelor de date. Baze de date relaționale. Chei. Reguli de integritate a datelor. Modelarea logică a datelor. Vederile utilizatorilor.	4	prelegere	
Algebra relațională • Operatori peste mulțimi. Operatori specifici. Utilizarea algebrei relaționale.	4	prelegere	
Modelul Entitate-Relație • Concepte fundamentale și avansate. Transformarea modelului E-R în model relațional	4	prelegere	
Normalizarea relațiilor • Dependente funcționale. Dependente multivaloare. Dependente joncțiune. Forme normale. Normalizarea relațiilor.	6	prelegere	
Tranzacții • Definiție. Proprietăți. Stările unei tranzacții. Utilizarea tranzacțiilor la reconstituirea conținutului bazei de date. Utilizarea tranzacțiilor în rezolvarea problemelor accesului concurrent la date. Utilizarea mărcilor de timp.	6	prelegere	
Baze de date distribuite	2	prelegere	

• Definiții. Arhitecturi.			
Data mining. Big Data. NoSQL	2	prelegere	
• Gestionarea colecțiilor moderne de date			
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Pethuru Raj, Ganesh Chandra Deka (Eds.) - A Deep Dive into NoSQL Databases: The Use Cases and Applications, Advances in Computers, Elsevier, 2018, accesibilă online de la Biblioteca Universității • Sotirios Zygiaris - Database Management Systems, A Business-oriented Approach Using ORACLE, MySQL, and MS Access, Emerald, 2018, accesibilă online de la Biblioteca Universității • Jennifer Widom, Databases: Relational Databases and SQL, Stanford online, curs MOOC disponibil online la https://www.edx.org/course/databases-5-sql • Database Systems - Cornell University Course, curs MOOC disponibil la https://www.classcentral.com/course/freecodecamp-database-systems-cornell-university-course-sql-nosql-large-scale-data-analysis-57068/classroom • Florin Rădulescu – Curs de Baze de date, disponibil online la http://bdfc.cs.pub.ro/ • Crișan Cerasela – Baze de date, 2019, Ed Alma Mater Bacău 			
Bibliografie minimală			
• Crișan Cerasela – Baze de date, 2019, Ed Alma Mater Bacău			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Calcul tabelar în Microsoft Office - Excel	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
• Baze de date simple în Microsoft Office - Access	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
• Manevra tabelor folosind Oracle Live SQL	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
• Interogări folosind Oracle Live SQL	4	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
• Execuție și testare scripturi folosind Oracle Live SQL	4	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Live SQL disponibil la https://livesql.oracle.com • Aplicațiile Excel și Access, oferite prin contul Teams • MySQL disponibil la https://www.mysql.com/ 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Live SQL disponibil la https://livesql.oracle.com • Aplicațiile Excel și Access, oferite prin contul Teams 			

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

• Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Apreciere	50 %
10.5. Laborator	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apreciere activitate laborator	50 %
10.6. Standard minim de performanță			
• Nota minim 5 la colocviu.			

11. Rezultatele învățării

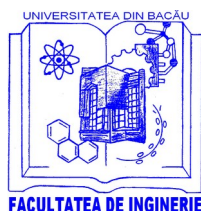
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
------------	------------	-------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. • Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. • Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. • Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
---	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Conf. univ. dr. habil. Cerasela Crișan	Drd. Gabriel Ungureanu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://www.ub.ro/inginerie/>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză Tehnică 3				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	0	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	0	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
Tutoriat	3
Examinări	3
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual	36	Procent maxim online:	21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	50			
3.9. Numărul de credite	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții trebuie să dețină cel puțin informații de bază privind fonetica, lexicul și gramatica limbii engleze.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții trebuie să dovedească abilitate în a se exprima și în a înțelege mesaje uzuale în limba engleză.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran de proiecție, computer, tabletă grafică și conexiune la Internet.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Principalele obiective ale disciplinei sunt: ca studentul să fie capabil să descrie, să identifice, să explice, să creeze, să selecteze și să aplice tehnici, resurse și instrumente moderne de inginerie și IT adecvate, inclusiv predicția și modelarea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, într-o limbă de circulație internațională (în limba engleză).</p> <p>Să consolideze abilitățile de comunicare orală și scrisă în limba engleză aplicată la domeniul ales.</p> <p>Scopul formativ al cursului este ca studentul să își însușească anumite competențe lingvistice și conversaționale cu ajutorul cărora acesta să poată comunica în limba engleză și să poată utiliza termenii specifici registrului de lucru, precum și să expună idei adiacente acestora.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate în limba engleză;</p> <p>Dobândirea competențelor lingvistice orale și scrise implicate în comunicarea de specialitate în domeniul ales.</p> <p>Utilizarea actelor de limbaj în situații de comunicare curente și în cursul comunicării profesionale în domeniul de specialitate;</p> <p>Deprinderea abilității de documentare în limba engleză în domeniul de specialitate.</p>

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Identifying resistor values Describing how resistor values are determined 1. GRAMMAR- Gerund and Infinitive	2	Workshop	
2. Semiconductor diodes Meaning from context; Rephrasing; Describing diode	2	Workshop	

characteristics; Checking facts and ideas 2. GRAMMAR – Passive Voice			
3. Reading transistor characteristics and describing them Careers and jobs in energetics; Interview for a job. How to write a CV in English? 3. Direct and Indirect Speech	2	Workshop	
4. Official Correspondence GRAMMAR - Sentence building, Diagram labelling, Paragraph building, Formal and Informal Speech Linking words in essays and speech 4. Letter of appliance	2	Workshop	
Reading for specific information Comprehension Note-taking GRAMMAR - Polysemantic words	2	Workshop	
6. Information transfer Finding out facts Making definitions 5. GRAMMAR REVISION	2	Workshop	
6. Evaluare finală	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2025. ➤ Glendinning, Eric, I., Glendinning, Norman, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>, Oxford University Press, Oxford, 1995. ➤ Naely, Muchtar, <i>English for Electrical Engineering</i>, Deepublish, Pada Penulis, 2018. ➤ Smith, Roger, <i>English for Electrical Engineering in Higher Education Studies</i>, Garnet Education, South Street, 2014. ➤ Redston, Chris, Cunningham, Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019. ➤ <i>Cambridge Online Dictionary</i>, found at https://dictionary.cambridge.org/, accessed on September 2nd, 2025. ➤ <i>Merriam-Webster Online Dictionary</i>, found at https://www.merriam-webster.com/, accessed on September 2nd, 2025. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2025. ➤ Glendinning, Eric, I., Glendinning, Norman, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>, Oxford University Press, Oxford, 1995. ➤ Naely, Muchtar, <i>English for Electrical Engineering</i>, Deepublish, Pada Penulis, 2018. ➤ Smith, Roger, <i>English for Electrical Engineering in Higher Education Studies</i>, Garnet Education, South Street, 2014. ➤ Redston, Chris, Cunningham, Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019. 			

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

- SE ASIGURĂ COMPETENȚE CONFORM PREVEDERILOR RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Seminar	Să dea dovadă de corectitudine în exprimarea în limba engleză și în rezolvarea exercițiilor; Să fie prezent la majoritatea cursurilor de limbi straine prevăzute în programă.	Evaluare pe parcurs - Răspunsuri efective la ore	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Să facă dovada unei activități susținute în timpul seminariilor.	Pregătirea unor teme.	40%
10.6. Standard minim de performanță			

- Abilitatea de a înțelege un text scris în limba engleză; minim un subiect rezolvat.

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	IF dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport 3				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Galeru Ovidiu				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Verificare (V)
2.7. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DC
					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
Tutoriat	
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	36
3.8. Total ore pe semestru	50
3.9. Numărul de credite	2

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	<ul style="list-style-type: none"> • să aibă echipament adecvat; • să aibă telefoanele mobile închise și să nu vorbească la telefon în timpul orelor; • să nu întârzie la ore; • să aibă o atitudine civilizată față de colegi și cadru didactic.
---	---

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • autoevaluarea nevoilor de formare continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului social, și la nivelul funcționalității organismului; • formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • menținerea și întărirea sănătății și călirea organismului; • dezvoltarea fizică armonioasă a organismului; • dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare); • formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a exercițiului fizic.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6	Explicația Demonstrația Exersarea	Participarea activă de către studenți este obligatorie la lucrările practice.
• dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6		
• organizarea, conducerea și arbitrajarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.	2		
Bibliografie			
1.	Acsinte A. , <i>Jocuri și activități dinamice de timp liber</i> , Ed. Performantica, Iași, 2007;		
2.	Balint Gh., <i>Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial</i> , Editura Pim, Iași, 2009;		
3.	Ciocan V. C., <i>Baschet – Îndrumar metodic – practic</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2004;		

4.	Balint Gh., <i>Bazele generale ale fotbalului</i> , Editura Pim, Iași, 2008;
5.	Drăgoi, C-C, <i>Turism</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2010
6.	Dobrescu T., <i>Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului</i> , Ed. Pim, Iași 2008;
7.	Șufaru C., <i>Handbal III</i> , Editura Pim, Iași, 2006.
Bibliografie minimală	
•	

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

- Conținutul disciplinei urmărește dezvoltarea aptitudinilor de socializare în grup, eliminarea factorilor nocivi, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> • participare activă; • însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului; • practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative; • pe baza demonstrației și a explicației cadrului didactic, studenții exersează și pun în aplicare toate indicațiile primite, pentru o exersare cât mai corectă a structurilor motrice. 	<ul style="list-style-type: none"> • prezență 100% la activități; • participare activă, benevolă și conștientă la toate activitățile. 	<p>50%</p> <p>50%</p>
10.6. Standard minim de performanță			
• participarea activă și implicarea în activitățile sportive minim 50%			

1. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul rezolvă probleme, comunică corespunzător, are responsabilitate etică, lucrează în echipă.	<p>Studentul/absolventul identifică și rezolvă probleme tehnice din domeniul energetic, utilizând metode științifice și instrumente ingineresti moderne.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficientă a soluțiilor tehnice, atât în formă orală, cât și scrisă, în contexte profesionale și interdisciplinare.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient în echipe multidisciplinare, demonstrând capacitatea de colaborare, asumarea responsabilităților și respectarea termenelor.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normelor de etică profesională și deontologie inginerească, în activitățile de proiectare, execuție și exploatare a sistemelor energetice.</p> <p>Studentul/absolventul aplică gândirea critică și analitică în procesul decizional, ținând cont de impactul economic, ecologic și social al soluțiilor propuse</p>	<p>Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și deciziile tehnice adoptate în cadrul proiectelor individuale sau de echipă.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele etice și deontologice ale profesiei de inginer în domeniul energetic, manifestând integritate în activitatea profesională.</p> <p>Studentul/absolventul contribuie activ la realizarea sarcinilor de echipă, cooperând eficient cu colegii și susținând atingerea obiectivelor comune.</p> <p>Studentul/absolventul gestionează în mod autonom sarcini specifice domeniului energetic, demonstrând inițiativă și capacitate de organizare a activității proprii.</p> <p>Studentul/absolventul își evaluează critic propriile performanțe, în scopul îmbunătățirii continue și al adaptării la cerințele pieței muncii.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025		Lector dr. Galeru Ovidiu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză Tehnică 4				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	0	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	0	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
Tutoriat	3
Examinări	3
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual	36			
3.8. Total ore pe semestru	50	Procent maxim online:	21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Studentii trebuie să dețină cel puțin informații de bază privind fonetica, lexicul și gramatica limbii engleze.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Studentii trebuie să dovedească abilitate în a se exprima și în a înțelege mesaje uzuale în limba engleză.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran de proiecție, computer, tabletă grafică și conexiune la Internet.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Principalele obiective ale disciplinei sunt: ca studentul să fie capabil să descrie, să identifice, să explice, să creeze, să selecteze și să aplice tehnici, resurse și instrumente moderne de inginerie și IT adecvate, inclusiv predicția și modelarea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, într-o limbă de circulație internațională (în limba engleză).</p> <p>Să consolideze abilitățile de comunicare orală și scrisă în limba engleză aplicată la domeniul ales.</p> <p>Scopul formativ al cursului este ca studentul să își însușească anumite competențe lingvistice și conversaționale cu ajutorul cărora acesta să poată comunica în limba engleză și să poată utiliza termenii specifici registrului de lucru, precum și să expună idei adiacente acestora.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate în limba engleză;</p> <p>Dobândirea competențelor lingvistice orale și scrise implicate în comunicarea de specialitate în domeniul ales.</p> <p>Utilizarea actelor de limbaj în situații de comunicare curente și în cursul comunicării profesionale în domeniul de specialitate;</p> <p>Deprinderea abilității de documentare în limba engleză în domeniul de specialitate.</p>

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Lasers Grammar-The noun – types of nouns The plural of nouns Concord between Subject and Predicate	2	Workshop	

2.Other types of transistors Transistors as circuit elements Grammar – Partitives Collective nouns Nouns with prepositions	2	Workshop	
3.Random noise in electronic devices Grammar – Gender	2	Workshop	
4.Integrated circuits The article – The definite and indefinite article	2	Workshop	
5.Regenerative switching mde circuits Grammar – The adjective Comparison The order of adjectives	2	Workshop	
6.Types of bulbs Grammar – Asking questions/ word order Interrogative pronouns Idiomatic expressions	2	Workshop	
1. Evaluare finală	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2025. ➤ Glendinning, Eric, I., Glendinning, Norman, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>, Oxford University Press, Oxford, 1995. ➤ Naely, Muchtar, <i>English for Electrical Engineering</i>, Deepublish, Pada Penulis, 2018. ➤ Smith, Roger, <i>English for Electrical Engineering in Higher Education Studies</i>, Garnet Education, South Street, 2014. ➤ Redston, Chris, Cunningham, Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019. ➤ <i>Cambridge Online Dictionary</i>, found at https://dictionary.cambridge.org/, accessed on September 2nd, 2025. ➤ <i>Merriam-Webster Online Dictionary</i>, found at https://www.merriam-webster.com/, accessed on September 2nd, 2025. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ibbotson, Mark, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2025. ➤ Glendinning, Eric, I., Glendinning, Norman, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>, Oxford University Press, Oxford, 1995. ➤ Naely, Muchtar, <i>English for Electrical Engineering</i>, Deepublish, Pada Penulis, 2018. ➤ Smith, Roger, <i>English for Electrical Engineering in Higher Education Studies</i>, Garnet Education, South Street, 2014. ➤ Redston, Chris, Cunningham, Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019. 			

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

- SE ASIGURĂ COMPETENȚE CONFORM PREVEDERILOR RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Seminar	Să dea dovadă de corectitudine în exprimarea în limba engleză și în rezolvarea exercițiilor; Să fie prezent la majoritatea cursurilor de limbi straine prevăzute în programă.	Evaluare pe parcurs - Răspunsuri efective la ore	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Să facă dovada unei activități susținute în timpul seminariilor.	Pregătirea unor teme.	40%
10.6. Standard minim de performanță			

- Abilitatea de a înțelege un text scris în limba engleză; minim un subiect rezolvat.

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Măsurarea marimilor electrice și neelectrice 1				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu		2.6. Semestrul		2.7. Tipul de evaluare	
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DO B

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	1 4	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		14
Tutoriat		5
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	33
----------------------------------	---------	--------	----

3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	47	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2			

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	• Sala de curs cu tablă
5.2. de desfășurare aplicații	• Sala de laborator cu echipamente de măsură și soft de simulare
	Sala de laborator cu echipamente de măsură și soft de simulare
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice, realizează analize de date.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> gândește analitic, soluționează probleme.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> formarea competențelor de bază privind măsurarea, evaluarea și interpretarea mărimilor electrice și neelectrice, prin utilizarea corectă a aparatelor și metodelor de măsurare, precum și înțelegerea principiilor fizice care stau la baza acestora.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> înțelegerea conceptelor fundamentale (mărimi, unitate de măsură, eroare, precizie); cunoașterea instrumentelor de măsură electrice (voltmetre, ampermetre, ohmmetre etc.); aplicarea metodelor de măsurare pentru diverse mărimi electrice; introducerea în măsurarea mărimilor neelectrice (temperatură, presiune, deplasare) prin transductoare; dezvoltarea capacității de analiză a erorilor și incertitudinilor de

	măsurare.
--	-----------

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în măsurări Noțiuni fundamentale: mărimi fizice, unități de măsură Sistemul Internațional de unități (SI) Clasificarea măsurărilor	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2. Erori și incertitudini de măsurare Tipuri de erori (sistematice, aleatoare, grosiere) Precizie, fidelitate, sensibilitate Calculul și exprimarea incertitudinii	2		
3. Aparatură de măsură electrice analogice Principii de funcționare Instrumente magnetoelectrice, electromagnetice, electrodinamice Domenii de utilizare și limitări	2		
4. Aparatură de măsură electrice digitale Structura și funcționarea aparatelor digitale Convertor analog-digital (ADC) Avantaje și dezavantaje	2		
5. Măsurarea mărimilor electrice fundamentale Măsurarea tensiunii electrice Măsurarea curentului electric Măsurarea rezistenței electrice	2		
6. Metode de măsurare Metode directe și indirecte Metode de comparație Metode de punte (puntea Wheatstone)	2		
7. Măsurarea puterii și energiei electrice Puterea în curent continuu și alternativ Wattmetre Contoare de energie	2		
8. Măsurarea mărimilor în curent alternativ Valori caracteristice (eficace, medie, maximă) Frecvență și factor de putere	2		
9. Introducere în măsurări neelectrice Clasificarea mărimilor neelectrice Principii de conversie	2		
10. Traductoare și senzori Tipuri de traductoare Caracteristici statice și dinamice Exemple: termorezistențe, termocupluri, senzori de presiune	2		
11. Măsurarea mărimilor neelectrice uzuale Temperatură Presiune Deplasare și poziție	2		
12. Etalonare și verificarea aparatelor de măsură Noțiunea de etalon Trasabilitatea măsurărilor Metode de calibrare	2		
13. Norme de protecție și siguranță în măsurări electrice Riscuri în utilizarea aparatelor de măsură Protecția utilizatorului și a echipamentelor	2		

Reguli de lucru în laborator			
14. Sisteme de măsurare și achiziție de date	2		
Lanțul de măsurare			
Sisteme de achiziție de date			
Introducere în automatizarea măsurărilor			
Bibliografie			
1. Petru Gabriel Puiu - Masurarea marimilor electrice si neelectrice, Note de curs, on-line, 2025, 2. A. Morris – Measurement and Instrumentation Principles, Measurement and Instrumentation Principles, 3rd ed., Oxford, UK: Butterworth-Heinemann, 2024, 3. John Dyer, Chad Davis – Measurement and Instrumentation: An Introduction to Concepts and Methods, <i>Measurement and Instrumentation: An Introduction to Concepts and Methods</i> , 2020.			
Bibliografie minimală			
1. Petru Gabriel Puiu - Masurarea marimilor electrice si neelectrice, Note de curs, on-line, 2025			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii si prezentarea laboratorului/ Masurarea parametrilor unui semnal cu osciloscopul	2		
2. Masurarea numerica a tensiunilor	2		
3. Masurarea temperaturilor	2		
4. Masurarea numerica a frecventelor	2		
5. Masurarea distantelor cu senzori ultrasonici	2		
6. Masurarea capacitatii , inductivitatii proprii si mutuale	2		
7. Masurarea deplasarilor liniare prin metode inductive	2		
8. Masurarea puterilor in regim trifazat			
Bibliografie			
1. Petru Gabriel Puiu - Masurarea marimilor electrice si neelectrice, Note de curs, on-line, 2025, 2. A. Morris – Measurement and Instrumentation Principles, Measurement and Instrumentation Principles, 3rd ed., Oxford, UK: Butterworth-Heinemann, 2024, 3. John Dyer, Chad Davis – Measurement and Instrumentation: An Introduction to Concepts and Methods, <i>Measurement and Instrumentation: An Introduction to Concepts and Methods</i> , 2020.			
Bibliografie minimală			
1. Petru Gabriel Puiu - Masurarea marimilor electrice si neelectrice, Note de curs, on-line, 2025			

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

<ul style="list-style-type: none"> Conținuturile disciplinei Măsurări electrice și neelectrice I sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului ingineriei energetice, fiind aliniate atât la standardele academice, cât și la nevoile pieței muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen	80 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> Studentul trebuie să demonstreze că are cunoștințe de bază privind mărimile și aparatele de măsură, aplicarea metodelor elementare de măsurare și interpretarea rezultatelor. Promovarea presupune obținerea notei minimum 5 la evaluarea teoretică și practică. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

- Studentul promovează activitățile de laborator dacă poate folosi corect aparatele de măsură, aplică metodele experimentale specifice disciplinei și interpretează corect datele obținute, obținând minimum nota 5 la fiecare lucrare sau raport de laborator.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mașini termice				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		5
Tutoriat		
Examinări		4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	0	Ore IM	19				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	50	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42	

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2	
-------------------------	-------------	---	------------	---	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Fizică, Mecanică, Mecanica fluidelor, Termotehnică
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs dotata cu videoproiector 						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> Termenul de predare a lucrărilor de laborator este stabilit de titularul orelor de laborator de comun acord cu studenții. Recuperarea orelor de laborator se va realiza în conformitate cu regulamentul intern respectiv, stabilit de Facultatea de Inginerie și cu acordul agentului economic. </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Termenul de predare a lucrărilor de laborator este stabilit de titularul orelor de laborator de comun acord cu studenții. Recuperarea orelor de laborator se va realiza în conformitate cu regulamentul intern respectiv, stabilit de Facultatea de Inginerie și cu acordul agentului economic. 	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Termenul de predare a lucrărilor de laborator este stabilit de titularul orelor de laborator de comun acord cu studenții. Recuperarea orelor de laborator se va realiza în conformitate cu regulamentul intern respectiv, stabilit de Facultatea de Inginerie și cu acordul agentului economic. 						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> -Proiectează sisteme de energie electrică -Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice -Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice -Definește profiluri energetice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea și simularea proceselor și echipamentelor de complexitate mică și medie.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea metodelor de analiză, modelare și simulare a echipamentelor, interpretarea corectă a relațiilor de calcul; Realizarea schemelor logice de calcul, analiza datelor și interpretarea corectă a rezultatelor numerice, Validarea rezultatelor modelării și simulării cu cele experimentale sau de catalog; Evaluarea îndeplinirii fiecărei etape de simulare/modelare; Analiza și interpretarea corectă a documentației de funcționare, a datelor de proiect și a buletinelor de măsurători.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Relații și legi în baza cărora sunt concepute mașinile termice: 	4	Prelegeri	2 cursuri

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Legile curgerii continue a fluidului de lucru în turbomașini: ecuația continuității, ecuația energiei, legea impulsului, legea momentului cinetic; • Procesul energetic al treptei unei turbomașini: aparatul director, procesul din palete, pierderile turbomașinei. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Instalații de turbine cu abur: ciclul teoretic al turbinei cu abur, metode de ameliorare ale randamentului termic teoretic, utilizarea căldurii reziduale, clasificarea turbinelor, reglarea debitului de abur, tipuri de turbine, elemente privind construcția turbinelor de abur 	8	prelegeri	4 cursuri
<ul style="list-style-type: none"> • Instalații de turbine cu gaze: ITG cu ardere internă izobară, instalația cu generatoare de gaze cu pistoane libere (GPL), turbine detentore sau de recuperare, ciclul real al ITG cu ardere izobară, calcul ciclului real al ITG 	8	prelegeri	2 cursuri
<ul style="list-style-type: none"> • Motoare cu ardere internă cu piston: Clasificare, principii de funcționare, Parametrii indicați și efectivi ai MAC, Particularități constructive ai MAC în 4 timpi, sisteme de alimentare ale MAC și formarea amestecului cu combustibil 	4	prelegeri	2 cursuri
<ul style="list-style-type: none"> • Privire generală asupra mașinilor generatoare: utilizarea mașinilor generatoare, mărimi caracteristice, noțiuni introductive pompe, noțiuni introductive compresoare 	4	prelegeri	2 cursuri
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Florian Ion PETRESCU & Rely Victoria PETRESCU, Mașini Termice, USA, 2011 • Grecu T., Negrea V.D., Iordache I., Dăscălescu D., Mașini mecanoenergetice, E.D.P., 1983 • Sajin T., Mașini mecanoenergetice, Editura Alma Mater, Bacău, 2002 • Grigore R., Note de curs, 2024 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Sajin T., Mașini mecanoenergetice, Editura Alma Mater, Bacău, 2002 • Grigore R., Note de curs, 2024 			

Aplicații (seminar IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Energie primară, livrată și utilă. Eficiența conversiei energiei. Aplicații	2	Dezbateri, aplicații la tablă și pe calculator	
• Turbina cu abur. Principiu de funcționare. Exemple. Calcul	2	Dezbateri, aplicații la tablă și pe calculator	
• Turbina cu gaze. Clasificare. Principiu de funcționare. Calcul	2	Dezbateri, aplicații la tablă și pe calculator	
• Motoare termice. MAS	2	Dezbateri, aplicații la tablă și pe calculator	
• Motoare cu aprindere prin comprimare. Aplicații	2	Dezbateri, aplicații la tablă și pe calculator	
• Motoare cu aprindere prin jet de combustibil	2	Dezbateri, aplicații la tablă și pe calculator	
• Motoare Stirling. Aplicații	2	Dezbateri, aplicații la tablă și pe calculator	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Grigore Roxana, Note de curs, 2024. • Aneta Hazi, Roxana-Margareta Grigore, Sorin-Gabriel Vernica, Echipamente si instalatii termice: aplicatii , Editura Pim, 2015 • Șt.R. Buzdugă, T. Sajin, D.I. Nedelcu, Metode de studiu experimental al sistemelor de conversie termomecanică, Editura ALMA MATER, Bacău, 2012 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Aneta Hazi, Roxana-Margareta Grigore, Sorin-Gabriel Vernica, Echipamente si instalatii termice : aplicatii , Editura Pim, 2015 			

Aplicații (laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Demonstrarea producerii forței prin efect de acțiune și reacțiune	2	Prezentare stand, realizare măsurători, prelucrare date	

		experimentale	
• Prezentarea instalației de turbină cu gaze	2	Prezentare turbină	
• Studiul curgerii fluidului de lucru printr-o rețea de palete statorice	2	Prezentare stand, realizare măsurători, prelucrare date experimentale	
• Studiul motorului cu ardere internă cu motopompă	2	Prezentare stand, realizare măsurători, prelucrare date experimentale	
• Analiza energetică și exergetică a instalației de turbină cu gaze	2	Calculare efectuate, utilizând datele unei instalații reale	
• Încercarea pompei și a hidroforului	2	Prezentare , utilizând datele stand, realizare măsurători, prelucrare date experimentale	
• Prezentarea ventilatorului centrifugal	2	Prezentare stand, realizare măsurători, prelucrare date experimentale	
Bibliografie			
Grigore Roxana, <i>Note de curs</i> , 2019. • Aneta Hazi, Roxana-Margareta Grigore, Sorin-Gabriel Vernica, Echipamente si instalatii termice: aplicatii , Editura Pim, 2015 • Șt.R. Buzdugă, T. Sajin, D.I. Nedelcu, <i>Metode de studiu experimental al sistemelor de conversie termomecanică</i> , Editura ALMA MATER, Bacău, 2012			
Bibliografie minimală			
• Aneta Hazi, Roxana-Margareta Grigore, Sorin-Gabriel Vernica, Echipamente si instalatii termice : aplicatii , Editura Pim, 2015			

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

• Conținutul disciplinei corespunde cerințelor actuale referitor la competențele inginerului specialist în inginerie energetică pentru desfășurarea activităților de proiectare, exploatare a mașinilor termice și generatoarelor mecanoenergetice și corespunde așteptărilor comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului de studii Energetică Industrială.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezența la cursuri, atenția și interesul manifestat pentru asimilarea cunoștințelor predate, participarea activă la dialogul interactiv.	Examen	60%
10.5. Seminar	Verificarea cunoștințelor teoretice, participare activă la ore și realizarea lucrărilor de casă.	Testări și lucrări de verificare pe parcurs	20%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Verificarea cunoștințelor și aptitudinilor practice dobândite.	Portofoliu de lucrări practice	20%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Participarea activa la orele de laborator si prezentarea referatelor lucrărilor. • Obținerea notei 5 la răspunsurile de la examen.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Prezența activă la toate seminariile.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Prezența activă la toate laboratoarele și efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
20.09.2025	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MAȘINI ȘI ACȚIONĂRI ELECTRICE				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Livinți Petru				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DO B

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	3	Seminar	Laborator IIS	1	Proiect IIS	1	Practică IIS	1
				Laborator IM	1	Proiect IM	1	Practică IM	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	42	Seminar	Laborator	14	Proiect	1	Practică	1

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5	6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	0	2
Tutoriat	1	3
Examinări	3	0
Alte activități (precizați):	0	0

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	29	Ore IM	15
----------------------------------	---------	----	--------	----

3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	42	Ore IM	14	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Electrotehnica
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare aplicații	• Laborator cu echipamente adecvate și software de programare pentru aceste echipamente la OE.
	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C4 Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice C7 Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice C9 Efectuează simulări de energie C10 Realizează analize de date C11 Face calcule privind necesarul de echipamente electrice
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Insusirea cunoștințelor de bază privind transformatoarele electrice, mașinile electrice și sistemele de acționare electrică
7.2. Obiectivele specifice	• cunoașterea de către studenți a problematicei de bază a transformatoarelor electrice și a mașinilor electrice. • studiul principiilor de funcționare ale transformatoarelor și mașinilor electrice • însușirea tehnicilor de investigare și analiză a transformatoarelor electrice, mașinilor electrice și a sistemelor de acționare electrică. • cunoașterea și modelarea proceselor fundamentale ale conversiei electromagnetice. • obținerea de deprinderi intelectuale de către studenți, care să le permită valorificarea superioară a informațiilor științifice ale disciplinei.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I- TRANSFORMATOARE	2	Prelegere	
1. Transformatorul electric. Elemente constructive de bază, clasificări, mărimi nominale ale transformatoarelor.			
2. Principiul de funcționare al transformatorului monofazat.	3	Prelegere	

Ecuatiile transformatorului monofazat în teoria tehnică. Ecuatiile transformatorului fără pierderi în fier.			
3. Schema echivalentă și diagrama de fazori la transformatorul electric fără pierderi în fier	1	Prelegere	
4. Transformatorul trifazat. Construcția transformatorului. Scheme de conexiuni. Grupe de conexiuni trifazate A, B, C, D.	4	Prelegere	
II- MAȘINA DE CURENT CONTINUU	2	Prelegere	
5. Mașina de curent continuu. Construcția mașinii electrice de c.c. heteropolară.			
6. Principiul de funcționare al mașinii de c.c. Elemente de bază ale înfășurărilor de curent continuu.	2	Prelegere	
7. Tensiunea electromotoare indusă în înfășurările de c.c. Câmpul magnetic al polilor de excitație. Expresia cuplului electromagnetic a mașinii de curent continuu.	4	Prelegere	
8. Ecuatii de funcționare la mașina de curent continuu. Bilanțul energetic al mașinii de curent continuu.	2	Prelegere	
III. MAȘINA SINCRONĂ	4	Prelegere	
9. Mașina sincronă. Generalități. Construcția mașinii sincrone. Principiul de funcționare al generatorului sincron. Generatorul sincron cu poli înecați. Generatorul sincron cu poli aparenti.			
10. Puterea și cuplul electromagnetic la mașina sincronă. Caracteristicile generatorului sincron trifazat. Funcționarea în paralel a generatoarelor sincrone. Motorul sincron. Ecuatiile tensiunilor și diagrama de fazori.	4	Prelegere	
IV. MAȘINA ASINCRONĂ	4	Prelegere	
11. Mașina asincronă. Elemente constructive de bază. Principiu de funcționare al mașinii asincrone. Ecuatiile tensiunilor și curenților mașinii asincrone în regim tranzitoriu.			
12. Ecuatiile tensiunilor și curenților mașinii asincrone, schema echivalentă și diagrama de fazori în regim armonic permanent.	2	Prelegere	
13. Ecuatiile, schema echivalentă și diagrama de fazori ale mașinii asincrone când sunt considerate pierderile în fier. Bilanțul puterilor și randamentul mașinii asincrone.	2	Prelegere	
14. Cuplul electromagnetic la mașina asincronă. Caracteristica mecanică. Metode de pornire a motoarelor asincrone.	2	Prelegere	
V. SISTEME DE ACȚIONARE ELECTRICĂ	2	Prelegere	
15. Sisteme de acționare electrică. Ecuația fundamentală a miscării sistemelor de acționare electrică. Raportarea cuplurilor statice și a momentelor de inerție la viteza arborelui motorului.			
16. Mașini de lucru. Caracteristici mecanice. Clasificarea mașinilor de lucru funcție de caracteristica $M_r = f(\Omega)$.	2	Prelegere	
Bibliografie			
Popa V., Marinescu C. - Electrotehnică și mașini electrice pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Ionescu D., Georgescu M. - Transformatoare și mașini electrice. Aplicații, Ed. Universitară, București, 2022; Stoica I. - Mașini electrice. Principii, funcționare și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2020; Bădescu V. - Acționări electrice și mașini electrice, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popescu A. - Mașini electrice. Probleme și studii de caz, Ed. Universitară, București, 2022. Livinti Petru – <i>Masini si actionari electrice</i> – Note de curs, site Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025			
Bibliografie minimală			
1. Livinti Petru – <i>Masini si actionari electrice</i> – Note de curs, site Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțiuni de securitate și sănătate a muncii și prezentarea laboratorului.	2	Prelegere	La OE
2. Încercările în gol și în scurtcircuit ale transformatorului monofazat	2	Lucrare practică	La OE
3. Generatorul de curent continuu cu excitație separată.	2	Lucrare practică	La OE
4. Motorul de curent continuu cu excitație în serie.	2	Lucrare practică	La OE
5. Motorul sincron trifazat. Pornirea în asincron a motorului sincron. Caracteristicile în V ale motorului sincron.	2	Lucrare practică	La OE
6. Motorul asincron trifazat. Caracteristicile de funcționare ale motorului asincron trifazat.	2	Lucrare practică	La OE
7. Monitorizarea curentului și a turației la un motor asincron trifazat	2	Lucrare practică	La OE
Bibliografie			
Livinți P. – <i>Mașini și acționari electrice</i> – Îndrumar de laborator site , Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2025 Popa V., Marinescu C. - <i>Electrotehnică și mașini electrice pentru ingineri</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2021; Ionescu D., Georgescu M. - <i>Transformatoare și mașini electrice. Aplicații</i> , Ed. Universitară, București, 2022; Stoica I. - <i>Mașini electrice. Principii, funcționare și aplicații</i> , Ed. Politehnica Press, București, 2020; Bădescu V. - <i>Acționări electrice și mașini electrice</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popescu A. - <i>Mașini electrice. Probleme și studii de caz</i> , Ed. Universitară, București, 2022..			

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

- Studenții au în general bune cunoștințe în domeniul masinilor electrice. Odată cu dezvoltarea sistemelor de acționare cu mașini electrice, majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniu apreciază cunoștințele absolvenților în domeniul masinilor electrice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsuri la examen	Examen	30%
	Verificare pe parcurs	Lucrare scrisă.	30%
	Prezență la curs	Evidența prezenței	10 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezență și activitate la laborator la OE.	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	30%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • Răspunsuri la subiectele din materia predată la curs pentru nota 5. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea lucrărilor de laborator și prezentarea rezolvărilor la OE. 			

11. Rezultatele învățării

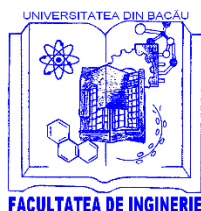
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
2. Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile	Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și

asociate acestora.	corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic.	alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.
--------------------	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Prof. dr. ing. Livinți Petru	Tutore desemnat de la OE.

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din Bacău
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	INVATAMANT CU FRECVENTA DUAL

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MECANICA FLUIDELOR				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Bârsan Narcis				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Bârsan Narcis				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5	4
Tutoriat		2
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	22	Ore IM	11			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	25	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	1
-------------------------	-------------	---	------------	---

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	• sală de curs, dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului /proiectul ui	• sală de laborator, dotată cu videoproiector, Instalații specifice și standuri de lucru. Aparat de măsură

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Definește profiluri energetice Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	gândește analitic, soluționează probleme.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea unor noțiuni specifice utilizate în mecanica fluidelor, care ulterior vor fi folosite în studiile de specialitate, privind modul de analiză și metodele de lucru. Crearea unei metode de lucru pentru analiza fenomenelor specifice fluidelor și aplicarea acestora la diferite probleme tehnice. Dezvoltarea capacității de aplicare în practică a noțiunilor generale ale mecanicii fluidelor;
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Asimilarea noțiunilor specifice fluidelor și modul de utilizarea a acestora în contextul unor aplicații practice specifice. - Însușirea și aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice pentru a înțelege curgerea fluidelor în diferite regimuri de curgere și modul de analiză diferențiat a acestora. - Cunoașterea modurilor de abordare a metodelor de analiză teoretică și experimentală a fenomenelor specifice mecanicii fluidelor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• - Introducere. Obiectul cursului. Legătura cu alte discipline. Proprietăți fizice fundamentale comune fluidelor. Proprietăți specifice lichidelor. Proprietăți specifice gazelor.	3	prelegere	
• - Ecuațiile generale ale staticii fluidelor. Ecuațiile lui Euler pentru statica fluidelor. Ecuația generală a hidrostaticii. Echilibrul relativ al lichidelor. Acțiunea fluidelor în repaus pe suprafețe plane sau curbe. Plutirea corpurilor.	3	prelegere	

• - Cinematica fluidelor. Parametrii cinematici. Noțiuni specifice Ecuația continuității.	3	prelegere	
• - Dinamica fluidelor ideale. Ecuațiile lui Euler. Relația lui Bernoulli pentru diferite cazuri. Aplicații tehnice ale relației lui Bernoulli. Calculul debitelor prin orificii. Teorema impulsului și teorema momentului cinetic.	3	prelegere	
• - Dinamica fluidelor reale. Mișcarea laminară a fluidelor reale. Starea de tensiune într-un fluid în mișcare. Ecuațiile de mișcare ale fluidelor reale. Relația lui Bernoulli pentru o linie de curent în mișcarea laminară a fluidelor reale.	4	prelegere	
• - Analiza dimensională și teoria similitudinii. Noțiuni despre similitudine.	3	prelegere	
• - Mișcarea turbulentă a fluidelor reale. Structura mișcării turbulente. Tensiunea tangențială în mișcarea turbulentă. Distribuția vitezelor în mișcarea turbulentă. Ecuațiile Reynolds. Calculul pierderilor de sarcină.	5	prelegere	
• - Curgerea prin orificii și ajutaje. Calculul debitelor sub sarcină constantă și variabilă la curgerea prin orificii. Curgerea prin ajutaje. Jeturi de fluid. Mișcări permanente și nepermanente în conducte sub presiune. Calculul conductelor.	4	prelegere	
Bibliografie			
1. Florescu, Iulian, ș.a. – <i>Mecanica fluidelor</i> – îndrumar de laborator, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2019 2. Florescu, Iulian, Florescu Daniela. – <i>Mecanica fluidelor</i> – Ed. Tehnica Info Chișinău, 2020. 3. Fănel Șcheaua, Aplicații practice de mecanica fluidelor și echipamente hidraulice, Editura Galați University Press, Galați 2018			
Bibliografie minimală			
Florescu, Iulian, Florescu Daniela. – <i>Mecanica fluidelor</i> – Ed. Tehnica Info Chișinău, 2019			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Metode pentru măsurarea nivelelor fluidelor; aplicații	2	Lucrare practică	
2. Metode pentru măsurarea presiunii; aplicații	2	Lucrare practică	
3. Metode pentru măsurarea debitelor; aplicații	2	Lucrare practică	
4. Metode pentru măsurarea vitezelor fluidelor; aplicații	2	Lucrare practică	
5. Determinarea regimurilor de curgere ale fluidelor; aplicații	2	Lucrare practică	
6. Determinarea coeficienților pierderilor de sarcină; aplicații	2	Lucrare practică	
7. Construcția și funcționarea diferitelor tipuri de pompe	2	Lucrare practică	
Bibliografie			
1. Florescu, Iulian, ș.a. – <i>Mecanica fluidelor</i> – îndrumar de laborator, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2019 2. Florescu, Iulian, Florescu Daniela. – <i>Mecanica fluidelor</i> – Ed. Tehnica Info Chișinău, 2020. 3. Fănel Șcheaua, Aplicații practice de mecanica fluidelor și echipamente hidraulice, Editura Galați University Press, Galați 2018			
Bibliografie minimală			
Florescu, Iulian, Florescu Daniela. – <i>Mecanica fluidelor</i> – Ed. Tehnica Info Chișinău, 2019			

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

- Se asigură competente conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Examen	90%

	<ul style="list-style-type: none"> - coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; - evitarea fenomenelor de apreciere și notare subiectivă; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare; 		
10.5. Seminar/laborator/proiect	conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual, participarea activă la laboratoare	Verificare lucrărilor practice	10%
10.6. Standard minim de performanță			
-să participe activ la activitățile didactice -să răspundă corespunzător cunoștințelor minime pentru ambele subiecte de pe bilet, verificând astfel că studentul a parcurs toate cursurile în perioada de pregătire.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Conf. dr. ing. Bârsan Narcis	Conf. dr. ing. Bârsan Narcis

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF) dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MAȘINI HIDRAULICE				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef de lucrări univ. dr. ing. Vernica Sorin-Gabriel				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	2	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	17	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10	4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	4	2
Tutoriat	1	1
Examinări	1	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	33	Ore IM	11				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	61	Ore IM	39	Procent maxim	Curs:	Aplicații:	

					online:	21,42	21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Mecanica; Rezistența materialelor.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.• Sală de laborator dotată cu echipamente și standuri corespunzătoare mașinilor hidraulice, cu calculatoare și software adecvate, discuții.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Efectuează simulări de energie Definește profiluri energetice Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Aprofundarea unor noțiuni specifice utilizate la mașini hidraulice, care ulterior vor fi folosite în studiile de specialitate, privind modul de analiză și metodele de lucru. Crearea unei metode de lucru pentru analizarea fenomenelor specifice fluidelor și aplicarea acestora la diferite probleme tehnice.</p> <p>Dezvoltarea capacității de aplicare în practică a noțiunilor generale ale mașinilor hidraulice.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Asimilarea noțiunilor specifice fluidelor și modul de utilizarea a acestora în contextul unor aplicații practice specifice.</p> <p>Înșușirea și aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice pentru a înțelege curgerea fluidelor în diferite regimuri de curgere și modul de analiză diferențiat a acestora.</p> <p>Cunoașterea modurilor de abordare a metodelor de analiză teoretică și experimentală a fenomenelor specifice mecanicii fluidelor.</p>

8. Conținuturi

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

	ore		
1. Turbine hidraulice	4	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2. Privire generală asupra mașinilor generatoare	4		
3. Pompe și compresoare radiale (centrifugale)	4		
4. Generatoare axiale	4		
5. Pompe și compresoare volumice	4		
6. Transformatoare hidraulice	4		
7. Determinarea parametrilor constructivi și funcționali ai unei pompe centrifugale	4		
Bibliografie			
1. Vernica Sorin-Gabriel – Mașini hidraulice, Ed. Alma Mater, Bacău, 2024.			
2. Ciobanu Bogdan – Turbomașini hidraulice, Ed. Pim, Iași, 2008.			
3. Șcheaua Fănel – Aplicații practice de mecanica fluidelor și echipamente hidraulice, Ed. Galați University Press, Galați, 2018.			
4. Bosioc Alin Ilie – Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Suport de curs și aplicații de calcul, Ed. Politehnica, București, 2017.			
5. Hager Willi, Schleiss Anton, Boes Robert, Pfister Michael – Hydraulic Engineering of Dams, Ed. Taylor & Francis Ltd, 2022.			
Bibliografie minimală			
1. Vernica Sorin-Gabriel – Mașini hidraulice, Ed. Alma Mater, Bacău, 2024.			

Aplicații – Laborator IM	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Măsurile de protecție a muncii în timpul efectuării lucrărilor de laborator și prezentarea sistemului termo-hidraulic de alimentare cu apă rece a centralei termice.	4	Prezentare referat de laborator. Realizare lucrare de laborator, discuții.	
2. Pornirea și ridicarea caracteristicii debit-presiune a pompei de apă DAB.	4		
3. Încercarea pompei și a hidroforului. Calcul hidraulic.	4		
4. Analiza experimentală a ventilatorului centrifugal.	4		
5. Stand experimental pentru a trasa caracteristica unui hidrofor.	4		
6. Determinarea parametrilor constructivi și funcționali ai unei pompe centrifugale. Partea I.	4		
7. Determinarea parametrilor constructivi și funcționali ai unei pompe centrifugale. Partea a II-a.	4		
Bibliografie			
1. Vernica Sorin-Gabriel – Mașini hidraulice, Ed. Alma Mater, Bacău, 2024. 2. Buzduță Șt.R., Sajin T., Nedelcu D.I. - Metode de studiu experimental al sistemelor de conversie termomecanică, Editura Alma Mater, Bacău, 2012.			
Bibliografie minimală			
1. Buzduță Șt.R., Sajin T., Nedelcu D.I. - Metode de studiu experimental al sistemelor de conversie termomecanică, Editura Alma Mater, Bacău, 2012.			

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

- Conținutul disciplinei este adaptat la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Răspunsuri la examene.	70%
		Prezență activă la curs.	10%

	- capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.		
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM	- interesul pentru studiul individual; - participare activă în cadrul orelor de laborator.	Efectuarea măsurătorilor și a calculelor. Interpretarea rezultatelor.	20%
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	-	-	-
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și obținerea notei 5 la toate subiectele de examen. 			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> 			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> Prezența activă la toate laboratoarele. 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Sorin-Gabriel VERNICA	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Teoria reglării automate				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	2	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DO B

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		15
Tutoriat		
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	55
----------------------------------	---------	--------	----

3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	42	Ore IM	83	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> studentul trebuie să fi parcurs și promovat anterior discipline fundamentale care asigură bazele teoretice necesare pentru înțelegerea și aplicarea conceptelor de reglare automată, cum ar fi: Matematici superioare – algebră liniară, ecuații diferențiale, analiza funcțiilor și transformate (Laplace, Fourier), Fizică și electronică – circuite electrice, semnale și sisteme, proprietăți dinamice ale componentelor, precum și Măsurări electrice și neelectrice
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> studentul trebuie să dețină competențe fundamentale dobândite în discipline anterioare, precum: competențe matematice și de analiză, competențe tehnice în electronică și circuite, competențe practice în măsurări și experimente.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, dotaată cu videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților. 						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, Laborator cu aparatură de specialitate. </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, Laborator cu aparatură de specialitate. 	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, Laborator cu aparatură de specialitate. 						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Gândește analitic Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea competențelor fundamentale în analizarea, proiectarea și optimizarea sistemelor de reglare automată, astfel încât studentul să poată înțelege comportamentul dinamic al sistemelor, să identifice metodele de control adecvate și să aplice principii teoretice pentru soluții practice în inginerie.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor și ale reglării automate; Reprezentarea matematică a sistemelor de reglare folosind modele diferențiale, funcții de transfer și diagrame bloc; Analiza stabilității și a răspunsului sistemelor liniare și neliniare.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. NOȚIUNI INTRODUCTIVE <ul style="list-style-type: none"> Sistem și mediu Definirea noțiunii de teoria sistemelor și automatică Elementele unui sistem automat Reglare automată. Sistem de reglare automată Clasificarea sistemelor de reglare Semnale <ul style="list-style-type: none"> Clasificarea semnalelor Reprezentarea temporală a semnalelor continui în timp Reprezentarea temporală a semnalelor discrete în timp Modele matematice <ul style="list-style-type: none"> Obținerea modelelor matematice pe cale analitică Tipuri de sisteme 	4	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
II. DESCRIEREA EXTERNĂ A SISTEMELOR DINAMICE NETEDE <ul style="list-style-type: none"> Modelul matematic intrare-ieșire al sistemelor monovariabile, liniare, cu parametri concentrați Analiza sistemelor automate liniare și continui prin metode operaționale Transformata Laplace Funcția de transfer <ul style="list-style-type: none"> Dependența funcției de transfer de sarcină Reprezentarea grafică a funcției de transfer Schema funcțională Reducerea formei schemelor funcționale complexe Calculul funcției de transfer pentru elementele tip ale sistemelor de reglare automată Calculul răspunsului unui sistem pe baza funcției de transfer Calculul erorii în regim staționar cu ajutorul funcției de transfer Analiza în domeniul timpului a sistemelor netede <ul style="list-style-type: none"> Calculul răspunsului sistemelor netede Utilizarea transformatei Laplace pentru calculul condițiilor inițiale convenționale ale sistemelor netede Răspunsul la impuls Răspunsul indicial Elemente tipice din compunerea sistemelor automate netede Element proporțional (element de tip P) Element cu întârziere de ordin 1 (PT1) Element cu întârziere de ordin 2 (PT2) Element integrator (I) Element derivativ (D) 	8	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
III . STABILITATEA EXTERNĂ A SISTEMELOR DINAMICE <ul style="list-style-type: none"> Criteriul general de stabilitate Criteriul Ruth-Hurwitz 	4		
IV.REGULATORARE AUTOMATE <ul style="list-style-type: none"> Principii generale. Clasificări Locul regulatorului automat într-un sistem de reglare automată Structura de bază a regulatorului Clasificarea reglatoarelor automate Caracterizarea funcțională a reglatoarelor automate <ul style="list-style-type: none"> Reglatoare liniare <ul style="list-style-type: none"> Regulator P Regulator I Regulator PI Regulator PD Regulator PID Caracterizarea funcțională a reglatoarelor continui neliniare <ul style="list-style-type: none"> Regulatorul bipozițional 	8		

<ul style="list-style-type: none"> Regulatorul tripozițional Criterii de alegere și acordare a reguletoarelor Obiectivele proiectării în cazul utilizării reguletoarelor automate Criterii de alegere a reguletoarelor 			
V. ELEMENTE DE EXECUȚIE <ul style="list-style-type: none"> Locul și rolul elementelor de execuție în cadrul sistemelor de reglare automată Elemente de acționare Elemente de acționare pneumatică Elemente de acționare hidraulice Elemente de acționare electrică Organe de reglare Alegerea și dimensionarea elementelor de execuție 	4		
Bibliografie			
1. Hernández-Guzmán, V. M., Silva-Ortigoza, R., & Orrante-Sakanassi, J. A. – Automatic Control with Experiments (Springer, 2024) 2. S. Palani – Automatic Control Systems: With MATLAB (Springer, 2022) 3. Mircea Dulău – Sisteme de reglare automată (University Press, 2022) 4. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			
Bibliografie minimală			
1. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			

Aplicații (saeminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Algebra functiilor de transfer	4	Exemplificări conversații, explicații	
2. Calculul raspunsului sistemelor continui in domeniul timpului	4		
3. Stabilitatea sistemelor	4		
Bibliografie			
1. Hernández-Guzmán, V. M., Silva-Ortigoza, R., & Orrante-Sakanassi, J. A. – Automatic Control with Experiments (Springer, 2024)			
2. S. Palani – Automatic Control Systems: With MATLAB (Springer, 2022)			
3. Mircea Dulău – Sisteme de reglare automată (University Press, 2022)			
4. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			
Bibliografie minimală			
1. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul elementului de tip P	2	Exemplificări conversații, explicații	
2. Studiul elementului de tip I	2		
3. Studiul elementului de tip D	2		
4. Studiul elementului de tip PI	2		
5. Studiul elementului de tip PT1	2		
6. Studiul elementelor de tip PT2	2		
7. Simularea reglării nivelului	2		
8. Determinarea fdt în baza funcționării instalației tehnologice	4		
9. Studiu Simulink - element de tip P	2		
10. Studiu Simulink - elementului de tip I	2		
11. Studiu Simulink - elementului de tip D	2		
12. Studiu Simulink - elementului de tip PI	2		
13. Studiu Simulink - elementului de tip PT1	2		
Bibliografie			
1. Hernández-Guzmán, V. M., Silva-Ortigoza, R., & Orrante-Sakanassi, J. A. – Automatic Control with Experiments (Springer, 2024) 2. S. Palani – Automatic Control Systems: With MATLAB (Springer, 2022) 3. Mircea Dulău – Sisteme de reglare automată (University Press, 2022) 4. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			
Bibliografie minimală			
1. Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024			

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

- Conținuturile disciplinei Teoria Reglării Automate sunt aliniate la cerințele actuale ale domeniului ingineriei și automatizărilor, răspunzând atât exigențelor academice, cât și celor profesionale.
- Prin abordarea teoretică și aplicativă, cursul dezvoltă competențele necesare pentru integrarea absolvenților pe piața muncii și pentru continuarea studiilor în domenii conexe, oferind un echilibru între rigurozitatea academică și cerințele practice ale industriei.

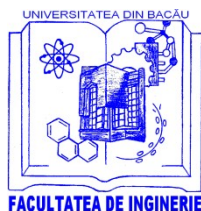
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Colocviu	70 %
10.5. Seminar	Participarea activă la seminar	Evaluare pe parcurs	10 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul promovează disciplina dacă demonstrează înțelegerea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor de reglare, aplică metodele de analiză și proiectare a regulatorilor și poate interpreta corect răspunsul sistemelor, obținând minimum nota 5 la evaluarea teoretică. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> • 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul promovează activitățile aplicative (laborator) dacă demonstrează capacitatea de a aplica conceptele teoretice în rezolvarea problemelor de reglare automată, utilizează corect instrumentele și software-ul de simulare, interpretează corect rezultatele și obține minimum nota 5. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „VASILE ALECSANDRI” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Engleză tehnică 4				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Andrioai-Grigoraș Gabriela				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	IV	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	0	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	0	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități (precizați):	0

3.7. Total ore studiu individual	36	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	50			
3.9. Numărul de credite	2			

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	• Studenții vor respecta etica academică. De asemenea, nu va fi tolerat comportamentul neadecvat în timpul cursului/seminarului, în
--------------------------------	---

	vederea preluării apelurilor telefonice personale; <ul style="list-style-type: none"> Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectul ui	<ul style="list-style-type: none"> Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere. Având în vedere tipul de evaluare (C) titularul de seminar acordă note studenților în funcție de răspunsurile lor din timpul semestrului, în plus față de evaluarea finală.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală 	
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; Să recepteze corect discursuri orale și scrise în limba engleză; Să folosească cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare dobândite pentru o mai bună integrare socio-profesională. 	

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
•			
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
•			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Lasers Grammar-The noun – types of nouns The plural of nouns Concord between Subject and Predicate	2	workshop	

2.Other types of transistors Transistors as circuit elements Grammar – Partitives Collective nouns Nouns with prepositions	2	workshop	
3.Random noise in electronic devices Grammar – Gender	2	workshop	
4.Integrated circuits The article – The definite and indefinite article	2	workshop	
5.Regenerative switching mode circuits Grammar – The adjective Comparison The order of adjectives	2	workshop	
6.Types of bulbs Grammar – Asking questions/ word order Interrogative pronouns Idiomatic expressions	2	workshop	
7. FINAL EXAMINATION	2		
Bibliografie			
Cmeci D. (coord.) - <i>English for Engineering Students</i> , Ed. Alma Mater, Bacău, 2021; Ibbotson M. - <i>Cambridge English for Engineering</i> , Cambridge University Press, 2020; McCarthy M., O'Dell F. - <i>Academic Vocabulary in Use</i> , Cambridge University Press, 2021;			
Bibliografie minimală			
• Ibbotson M. - <i>Cambridge English for Engineering</i> , Cambridge University Press, 2020; • McCarthy M., O'Dell F. - <i>Academic Vocabulary in Use</i> , Cambridge University Press, 2021; • Brieger N., Pohl A. - <i>Technical English. Vocabulary and Grammar</i> , Summertown Publishing, 2020;			

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

Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> - Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise în limba engleză; <p>Să recepteze corect discursuri scrise în limba engleză;</p>	<p>Prezență activă la seminar</p> <p>- evaluare orală</p>	<p>50%</p> <p>50%</p>
10.6. Standard minim de performanță			
- Să utilizeze corect, coerent și fluent cuvinte și structuri ale limbii engleze, la nivel mediu, pentru a produce un text scris pe o temă dată sau pentru a produce o traducere pentru un text din domeniul de studiu.			

11.Rezultatele învățării

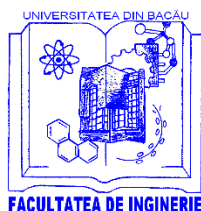
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

	<p>probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	IF dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Educație fizică și sport 4				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Galeru Ovidiu				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Verificare (V)
2.7. Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DC
					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	-	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	-	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
Tutoriat	
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	36
3.8. Total ore pe semestru	50
3.9. Numărul de credite	2

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	<ul style="list-style-type: none"> • să aibă echipament adecvat; • să aibă telefoanele mobile închise și să nu vorbească la telefon în timpul orelor; • să nu întârzie la ore; • să aibă o atitudine civilizată față de colegi și cadru didactic.
---	---

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • autoevaluarea nevoilor de formare continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica contextului social, și la nivelul funcționalității organismului; • formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • menținerea și întărirea sănătății și călirea organismului; • dezvoltarea fizică armonioasă a organismului; • dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice (forță, viteză, rezistență, îndemânare); • formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a exercițiului fizic.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6	Explicația Demonstrația Exersarea	Participarea activă de către studenți este obligatorie la lucrările practice.
• dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;	6		
• organizarea, conducerea și arbitrajarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.	2		
Bibliografie			
1.	Acsinte A. , <i>Jocuri și activități dinamice de timp liber</i> , Ed. Performantica, Iași, 2007;		
2.	Balint Gh., <i>Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial</i> , Editura Pim, Iași, 2009;		
3.	Ciocan V. C., <i>Baschet – Îndrumar metodic – practic</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2004;		

4.	Balint Gh., <i>Bazele generale ale fotbalului</i> , Editura Pim, Iași, 2008;
5.	Drăgoi, C-C, <i>Turism</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2010
6.	Dobrescu T., <i>Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului</i> , Ed. Pim, Iași 2008;
7.	Șufaru C., <i>Handbal III</i> , Editura Pim, Iași, 2006.
Bibliografie minimală	
•	

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

- Conținutul disciplinei urmărește dezvoltarea aptitudinilor de socializare în grup, eliminarea factorilor nocivi, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> • participare activă; • însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului; • practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative; • pe baza demonstrației și a explicației cadrului didactic, studenții exersează și pun în aplicare toate indicațiile primite, pentru o exersare cât mai corectă a structurilor motrice. 	<ul style="list-style-type: none"> • prezență 100% la activități; • participare activă, benevolă și conștientă la toate activitățile. 	<p>50%</p> <p>50%</p>
10.6. Standard minim de performanță			
• participarea activă și implicarea în activitățile sportive minim 50%			

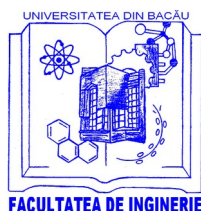
1. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul rezolvă probleme, comunică corespunzător, are responsabilitate etică, lucrează în echipă.	<p>Studentul/absolventul identifică și rezolvă probleme tehnice din domeniul energetic, utilizând metode științifice și instrumente ingineresti moderne.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficientă a soluțiilor tehnice, atât în formă orală, cât și scrisă, în contexte profesionale și interdisciplinare.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient în echipe multidisciplinare, demonstrând capacitatea de colaborare, asumarea responsabilităților și respectarea termenelor.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normelor de etică profesională și deontologie inginerească, în activitățile de proiectare, execuție și exploatare a sistemelor energetice.</p> <p>Studentul/absolventul aplică gândirea critică și analitică în procesul decizional, ținând cont de impactul economic, ecologic și social al soluțiilor propuse</p>	<p>Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și deciziile tehnice adoptate în cadrul proiectelor individuale sau de echipă.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele etice și deontologice ale profesiei de inginer în domeniul energetic, manifestând integritate în activitatea profesională.</p> <p>Studentul/absolventul contribuie activ la realizarea sarcinilor de echipă, cooperând eficient cu colegii și susținând atingerea obiectivelor comune.</p> <p>Studentul/absolventul gestionează în mod autonom sarcini specifice domeniului energetic, demonstrând inițiativă și capacitate de organizare a activității proprii.</p> <p>Studentul/absolventul își evaluează critic propriile performanțe, în scopul îmbunătățirii continue și al adaptării la cerințele pieței muncii.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025		Lector dr. Galeru Ovidiu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Didactica specialității				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Luminița Bibire				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. ing. Luminița Bibire				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei				DC
	DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				
	Categorია de opționalitate a disciplinei:				DF
	DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				A

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Curs	2	3.3. Seminar	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	3.5. Curs	28	3.6. Seminar	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	19
Tutoriat	9
Examinări	3
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	69			
3.8. Total ore pe semestru	125	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	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

6.1. Competențe profesionale	
6.2. Competențe transversale	gândește analitic, soluționează probleme.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Valorificarea practică a paradigmelor, teoriilor, modelelor și conceptelor de bază din domeniile psihopedagogiei și didacticii specialității în vederea fundamentării și formării competențelor de bază ale profesorului inginer
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza elementelor constitutive ale procesului de învățământ în condițiile proprii de predare – învățare – evaluare ale disciplinelor tehnice pentru clasele V-X; • Analiza elementelor proprii curriculum-ului disciplinelor tehnice pentru clasele V-X (obiective, documente școlare, strategii didactice, evaluare); • Fundamentarea și exersarea deprinderilor de proiectare, realizare și evaluare (prin simulare) de către studenți a unor demersuri didactice • Formarea atitudinii juste, responsabile față de cariera didactică și formarea continuă în acest domeniu

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. INFORMAȚII PRELIMINARE REZULTATE DIN ANALIZA CURRICULUMULUI NAȚIONAL <ul style="list-style-type: none"> • Conceptul de curriculum. Tipurile de curriculum operant în sistemul de învățământ din România • Arii curriculare. Cicluri curriculare • Locul și rolul disciplinelor tehnice în învățământul preuniversitar • Documente școlare <ul style="list-style-type: none"> Plan cadru de învățământ Programa școlară Manualele alternative în educația tehnologică • Obiectivele cadru și de referință • Standardele curriculare de performanță 	6	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	3 prelegeri
2. STRATEGII DIDACTICE UTILIZATE ÎN	6	Prelegerea,	3 prelegeri

DEMERSUL DIDACTIC, PENTRU DISCIPLINELE TEHNICE <ul style="list-style-type: none"> • Metode învățământ <ul style="list-style-type: none"> - Sistemul metodelor de învățământ - Metode de învățământ utilizate la disciplinele tehnice • Mijloace de învățământ <ul style="list-style-type: none"> - Definirea mijloacelor de învățământ - Mijloace de învățământ utilizate la disciplinele tehnice • Forme de organizare specifice procesului de instruire prin disciplinele tehnice • Strategii didactice specifice procesului de instruire prin disciplinele tehnice 		problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația, prezentarea de aplicații practice concrete	
3. PROIECTAREA DEMERSULUI DIDACTIC <ul style="list-style-type: none"> • Planificarea calendaristică. Modele de planificări calendaristice • Proiectarea unei unitati de invatare. Modele de proiect ale unei unități de învățare • Etapele unei lectii de formare a deprinderilor și priceperilor la disciplinele tehnice • Etapele unei lectii de comunicare/însușire a cunoștințelor cu evaluare orală formativă (de progres) la disciplinele tehnice • Modele de proiect didactic 	6	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic, prezentarea de aplicații concrete	3 prelegeri
4. PROIECTAREA CURRICULUMULUI LA DECIZIA ȘCOLII <ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de de CDȘ pentru clasele V-VIII • Tipuri de CDȘ pentru clasele IX-X • Elaborarea programei de opțional 	4	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	2 prelegeri
5. PROBLEMATICA EVALUĂRII LA DISCIPLINELE TEHNICE <ul style="list-style-type: none"> • Metode și instrumente de evaluare recomandate pentru disciplinele tehnice • Metode complementare și alternative de evaluare recomandate pentru disciplinele tehnice • Testul docimologic • Calitățile instrumentelor de evaluare • Procesul de notare. Factori perturbatori ai aprecierii și notării 	6	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic, prezentarea de aplicații practice concrete	3 prelegeri
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag 2. Ciucescu, D., Didactica disciplinelor tehnice, E.D.P. București 2009 3. Ureche, C., Ureche, D., Didactica biologiei, Editura Alma Mater-Bacău, 2012 			
• Bibliografie minimală <ol style="list-style-type: none"> 1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag 2. Ureche, C., Ureche, D., Didactica biologiei, Editura Alma Mater-Bacău, 2012 			
•			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. INFORMAȚII PRELIMINARE REZULTATE DIN ANALIZA CURRICULUMULUI NAȚIONAL (aplicații) <ul style="list-style-type: none"> • Analiza curriculum-ului disciplinelor tehnice la clasele V-X (Studiu aplicativ al planului de învățământ și al 	4	dezbateri, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici,	2 seminare

programei școlare la disciplinele tehnice) • Analiză a finalităților educației tehnologice. Aplicații pentru formularea obiectivelor operaționale • Analiză comparativă a manualelor alternative • Analiză comparativă de (posibile) suporturi curriculare		exercițiul, analiza de text pedagogic	
2. STRATEGII DIDACTICE UTILIZATE ÎN DEMERSUL DIDACTIC, PENTRU DISCIPLINELE TEHNICE • Aplicații privind valorificarea metodelor și procedeele didactice în lecția de educație tehnologică • Aplicații privind valorificarea mijloacelor didactice în lecția de educație tehnologică • Aplicații privind valorificarea formelor de organizare a activității în lecția de educație tehnologică • Aplicații privind structurarea unor strategii didactice în lecția de educație tehnologică	8	dezbateră, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, analiza de text pedagogic	4 seminare
3. PROIECTAREA DEMERSULUI DIDACTIC • Aplicații privind respectarea algoritmului proiectării didactice la disciplinele tehnice • Realizarea unui proiect didactic • Proiectarea unei lecții de formare a deprinderilor și priceperilor la disciplinele tehnice • Proiectarea unei lecții combinate la disciplinele tehnice • Realizarea unei proiectări a unei unități de învățare • Realizarea unei proiectări calendaristice	6	dezbateră, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, analiza de text pedagogic	3 seminare
4. PROIECTAREA CURRICULUMULUI LA DECIZIA ȘCOLII • Analiza implicațiilor pedagogice asupra proiectării CDȘ la disciplinele tehnice • Analiza algoritmului proiectării unui CDȘ • Proiectarea unui opțional	4	dezbateră, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, analiza de text pedagogic	2 seminare
5. PROBLEMATICA EVALUĂRII LA DISCIPLINELE TEHNICE • Aplicații privind integrarea și valorificarea metodelor tradiționale de evaluare la disciplinele tehnice • Aplicații privind integrarea și valorificarea metodelor alternative de evaluare la disciplinele tehnice • Aplicații privind integrarea și valorificarea calculatorului în procesul de evaluare la disciplinele tehnice • Aplicații privind integrarea și valorificarea testului docimologic în procesul de evaluare la disciplinele tehnice • Aplicații privind factorii perturbatori ai aprecierii și notării, erorile în procesul de evaluare la disciplinele tehnice	6	dezbateră, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, analiza de text pedagogic	3 seminare
Bibliografie			
1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag 2. Ciucescu, D., Didactica disciplinelor tehnice, E.D.P. București 2019 3. Ureche, C., Ureche, D., Didactica biologiei, Editura Alma Mater-Bacău, 2017			
Bibliografie minimală			
1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag			

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

- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au organizat întâlniri cu specialiști în domeniul Științelor educației, cu reprezentanți ai instituțiilor publice (ministerele de resort, autoritățile locale etc.); precum și cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea la curs, implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție;	examen	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrarea înțelegerii aparatului conceptual specific didacticii disciplinelor tehnice; • Formarea capacităților de a elabora/analiza complet diferite tipuri de strategii didactice, a deprinderii de proiectare a demersului instructiv-educativ, de elaborare corectă a unor probe de evaluare; • Formarea capacității de concepere și integrare în activitate a diferitelor modalități de evaluare; • Abilitarea cu modalitățile concrete de proiectare și evaluare specifice învățământului preuniversitar; 	1. chestionare orală 2. portofoliu	1. 10% 2. 30%
10.6. Standard minim de performanță • cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul Didacticii specialității și folosirea lor cu eficiență maximă; • demonstrarea însușirii eficiente de către studenți a noțiunilor de bază din domeniul Didacticii specialității prin rezolvarea corectă a aplicațiilor			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează

	<p>a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
--	---	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Luminița Bibire	Prof.univ.dr.ing. Luminița Bibire

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practica				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	-				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei				DF
	DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				
	Categorica de opționalitate a disciplinei:				DOB
	DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	90	3.5. Curs		3.6. Seminar/Laborator/Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2
Tutoriat	
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	10			
3.8. Total ore pe semestru	100	Procent maxim online:	Curs:	Aplicații:
3.9. Numărul de credite	4			

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 practicii	Locul de desfășurare: unități de producție, transport și distribuție a energiei din surse convenționale și regenerabile.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect C2 Utilizează software de desen tehnic C3 Proiectează sisteme de energie electrică C4 Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice C5 Proiectează rețele electrice inteligente C6 Promovează utilizarea energiei din surse regenerabile C7 Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice C8 Definește profiluri energetice C9 Efectuează simulări de energie C10 Realizează analize de date C11 Face calcule privind necesarul de echipamente electrice C12 Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire C13 Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Obținerea de către studenți a cunoștințelor practice referitoare la echipamentele de producere a energiei electrice și termice, și a echipamentelor de medie și înaltă tensiune din stații și posturi de transformare
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea tehnologiilor de bază, a structurii proceselor și funcționării la nivel de proces; Descrierea proceselor tehnologice și a principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora.

8. Conținuturi

Practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Locul de desfășurare: Recomandăm studenților să-și desfășoare programul de practică, de preferință într-o unitate cu profil energetic sau orice alte unități care nu sunt de profil, dar au compartimente energetice. Perioada de desfășurare: în semestrul II, inclusiv în vacanța de vară.	90 ore	Se vor prezenta detaliat modul de funcționare, operare, configurare a unor sisteme practice. Se va realiza practic anumite activități.	
1. Metodologia de realizare a caietului de practică. Semnarea fișelor colective de instructaj privind protecția muncii.			
2. Prezentarea normelor de protecția muncii și a regulilor de ordine internă pentru locul în care studenții își vor desfășura practica.			
3. Conținutul programei de practică va fi detaliat în funcție de condițiile concrete ale fiecărui loc de practică.			
4. Sintetizarea informațiilor prezentate în cadrul vizitelor efectuate în cadrul practicii.			
5. Funcționarea și modul de operare pentru			

<p>echipamentele de producere a energiei electrice și termice, și a echipamentelor de medie și înaltă tensiune din stații și posturi de transformare precum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Întrerupătoare; - Comutatoare; - Relee de protecție; - Relee intermediare; - Siguranțe și întrerupătoare automate - Butoane de comandă; - Lămpi de semnalizare; - Transformatoare; - Transformatoare de măsură; - Aparataj de automatizare (regulatoare, înregistratoare, indicatoare, surse, etc.); - Aparataj de măsură de panou. - Cazane și centrale termice; - Schimbătoare de căldură; - Turbine; - Generatoare sincrone; - Întrerupătoare de JT și de MT; - Separatoare; - Aparatură de măsură și control utilizată în centrale și stații; - Izolatori. 			
6. Pentru fiecare temă, după caz, studenții vor consemna în caietul de practică: structura unui sistem energetic, automatizarea unei instalații tehnologice, schema electrică de comandă a unui sistem energetic, schema constructivă a unei instalații energetice și caracteristicile acesteia.			
Bibliografie			
1. Puiu-Berizințu M., Livinți P. – <i>Bazele electrotehnicii – electromagnetismul</i> . Ed. Tehnica Info Chișinău, 2003. 2. Puiu Berizințu M. - <i>Bazele electrotehnicii – Circuite electrice liniare</i> . Ed. ALMA MATER, Univ. Bacău, 2010. 3. Gavrilă, L.: <i>Fenomene de transfer</i> , vol. I-II, Ed. Alma Mater, Bacău, 2000. 4. Sajin T., <i>Mașini mecanoenergetice</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2002. 5. Aneta Hazi, Roxana-Margareta Grigore, Sorin-Gabriel Vernica, Echipamente si instalatii termice: aplicatii , Editura Pim, 2015. 6. Livinți Petru – <i>Micromașini electrice și acționarea lor</i> . Editura Alma Mater Bacău, 2007.			
Bibliografie minimală			
1. Aneta Hazi, Roxana-Margareta Grigore, Sorin-Gabriel Vernica, Echipamente si instalatii termice: aplicatii , Editura Pim, 2015. 2. Puiu Berizințu M. - <i>Bazele electrotehnicii – Circuite electrice liniare</i> . Ed. ALMA MATER, Univ. Bacău, 2010.			

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

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Practică	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme abordate pe perioada de practică	Colocviu	50 %
10.5. Practică	Realizarea caietului de practică	Evaluare caiet de practică	50 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea contractului de practică sau a adeverinței de practică și realizare caiet de practică. 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
------------	------------	-------------------------------

<p>Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p>	<p>Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
<p>Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.</p>	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF) dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rețele electrice				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef de lucrări univ. dr. ing. Vernica Sorin-Gabriel				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	1	Proiect IM	2	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	28	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		15
Tutoriat		5
Examinări		5
Alte activități (precizați):		-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	0	Ore IM	55				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	97	Procent maxim	Curs:	Aplicații:	

					online:	21,42	21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Fizică, Electrotehnică.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.• Sală de laborator dotată cu echipamente și standuri corespunzătoare rețelelor electrice, cu calculatoare și software adecvate, discuții.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Proiectează sisteme de energie electrică Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice Proiectează rețele electrice inteligente Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice Efectuează simulări de energie Realizează analize de date Făce calcule privind necesarul de echipamente electrice
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea metodelor de calcul a regimurilor rețelelor electrice. Cunoașterea modului de proiectare a componentelor rețelelor electrice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea cunoștințelor privind construcția, materialele și echipamentele utilizate pentru realizarea rețelelor electrice. Determinarea și calculul parametrilor rețelelor electrice. Calculul regimurilor normale ale rețelelor radiale de joasă și medie tensiune. Cunoașterea schemelor tipice de realizare a rețelelor electrice de JT și MT. Calculul regimurilor rețelelor buclate. Dimensionarea rețelelor electrice. Calculul regimurilor nesimetrice ale rețelelor electrice. Tratarea neutrului în rețele electrice

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere Definiții și obiectul cursului. Clasificarea rețelelor. Regimuri de funcționare a rețelelor electrice. Relații și mărimi de bază utilizate în calculul rețelelor electrice	1 oră	Prelegere cu prezentări de studii de caz și discuții	
2. Elemente constructive ale rețelelor electrice. Construcția liniilor electrice aeriene. Conductoarele liniilor electrice. Stâlpii liniilor electrice aeriene. Console pentru LEA de medie și joasă tensiune. Izolatoare. Materiale pentru izolatoare. Izolatoare pe tipuri constructive și tensiuni. Cleme și armături.	2 ore		
3. Construcția liniilor electrice în cablu Clasificarea cablurilor. Simbolizarea cablurilor. Construcția cablurilor electrice. Caracteristicile cablurilor electrice. Tipuri constructive de cabluri. Manșoane de legătură. Cutii terminale. Montarea cablurilor electrice.	2 ore		
4. Parametrii rețelelor electrice Impedanța conductorului cilindric. Impedanța pământului. Impedanța liniei conductor pământ. Linie monofazată. Linia electrică aeriană trifazată. Rezistența liniilor aeriene. Reactanța liniilor aeriene trifazate. Reactanța liniilor aeriene trifazate cu conductoare fasciculare. Linia aeriană cu două circuite pe același stâlp. Linia aeriană cu fir de gardă. Parametrii transversali ai liniilor electrice. Conductanța liniilor electrice aeriene. Susceptanța liniilor electrice aeriene. Capacitatea unui conductor față de pământ. Capacitatea între două conductoare. Capacitatea între două conductoare. Susceptanța liniilor trifazate. Susceptanța liniilor trifazate cu conductoare fasciculare. Susceptanța liniilor trifazate cu conductoare de gardă. Scheme echivalente utilizate pentru linii electrice aeriene.	2 ore		
5. Parametrii liniilor electrice în cablu. Rezistența și conductanța. Reactanța liniilor în cablu. Susceptanța liniilor în cablu. Scheme echivalente ale liniilor în cablu.	1 oră		
6. Scheme echivalente ale transformatoarelor electrice. Parametrii transformatoarelor cu două înfășurări. Raportul de transformare. Parametrii transformatoarelor cu trei înfășurări. Parametrii de secvență homopolară ai transformatoarelor	2 ore		
7. Alte componente de rețea Parametrii bobinelor de reactanță. Parametrii baterii de condensatoare	1 oră		
8. Scheme ale rețelelor electrice Scheme ale rețelelor electrice de distribuție de JT. Scheme ale rețelelor electrice de distribuție de MT. Scheme ale rețelelor electrice de distribuție de 110 kV	2 ore		
9. Calculul rețelelor electrice de JT Modelarea sarcinilor din noduri. Calculul rețelelor de joasă tensiune trifazate. Metoda aproximativă. Calculul rețelelor de joasă tensiune trifazate. Metoda iterative. Calculul rețelelor de joasă tensiune monofazate. Calculul rețelelor de joasă tensiune trifazate, dezechilibrate	2 ore		
10. Calculul rețelelor de medie tensiune.	2 ore		

Metoda backward-forward Metode matriciale pentru calculul rețelelor de radiale			
11. Calculul rețelelor buclate. Tipuri de noduri. Transfigurarea schemelor rețelelor electrice. Metode aproximative pentru calculul regimurilor rețelelor buclate. Metoda iterativă pentru calculul regimurilor rețelelor buclate 12. Metode matriciale de calcul a rețelelor buclate. Calculul circulațiilor de curenți și puteri. Transformatoare. Calculul circulațiilor de curenți și puteri. Linii. Metoda Newton Raphson. Relații de bază. Metoda Seidel-Gauss. Metode de tip Newton-Raphson. Controlul tensiunilor în nodurile generatoare. 13. Utilizarea tehnicilor de matrice rară în calculul regimurilor rețelelor electrice. Balanța de puteri pe zone și centre de consum. Regimuri caracteristice, criterii și condiții tehnice	2 ore		
14. Alegerea secțiunii conductoarelor Metoda generală pentru determinarea secțiunii liniilor electrice. Metoda indicată de metodologia dată în NTE 401/03/00 15. Verificarea căilor de curent Stabilitatea termică în regim permanent sau intermitent a conductoarelor. Verificarea la căderea de tensiune. Condiția la stabilitate termică și dinamică la scurtcircuit. Verificarea la stabilitatea mecanică și efect corona	2 ore		
16. Alegerea puterii transformatoarelor Alegerea puterii transformatoarelor din stații. Alegerea puterii transformatoarelor din posturi de transformare	2 ore		
17. Calculul regimurilor nesimetrice Tipuri de nesimetrie în rețele electrice. Transformarea mărimilor de fază în mărimi de secvență și invers. Premise de calcul a curenților de scurtcircuit. Scheme de secvență la locul de defect. Scurtcircuit monofazat. Scurtcircuit bifazat. Scurtcircuit bifazat cu punere la pământ. Scurtcircuit trifazat. Alte precizări privind calculul curenților de scurtcircuit.	2 ore		
18. Nesimetrie longitudinală Nesimetrie longitudinală. Întrerupere pe o fază. Întrerupere pe două faze	1 ore		
19. Tratarea neutrului în rețele electrice Criterii de alegere a modului de tratare a neutrului în rețele de MT. Soluții de tratare a neutrului rețelelor de MT în funcție de valoarea curentului capacitiv de punere la pământ. Soluții de conectare a bobinei sau a rezistorului de tratare a neutrului. Utilizarea "întrerupătorului șunt" în rețele de MT tratate prin rezistență. Utilizarea sistemului de automatizare de conectare automată a unui rezistor în paralel cu bobina de compensare. Tratarea neutrului în rețele de MT ale centralelor electrice.	2 ore		

Bibliografie	
1. Hazi Gh., <i>Rețele electrice</i> , Editura Pim, Iași, 2015. 2. NTE 401/03/00 – <i>Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție de 1 - 110 kV</i> 3. Ordinul ANRE 59/2013, pentru aprobarea <i>Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public</i> 4. Gavrilăș M., Filimon M. N. - <i>Rețele electrice. Concepte moderne și aplicații</i> , Ed. AGIR, București, 2021; 5. ANRE - Codul tehnic al rețelei electrice de transport, aprobat prin ordin ANRE actualizat, 2021; 6. ANRE - Codul tehnic al rețelei electrice de distribuție, aprobat prin ordin ANRE actualizat, 2022.	
Bibliografie minimală	
1. Hazi Gh., <i>Rețele electrice</i> , Editura Pim, Iași, 2015.	

Aplicații - laborator IM	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente constructive ale liniilor electrice în cablu. Accesorii folosite la construcția liniilor în cablu.	2	Realizarea de lucrări practice pe standurile din laborator	
2. Conductoarele, izolatoarele și stâlpii liniilor electrice aeriene. Cleme și armături folosite la liniile electrice aeriene.	2		
3. Caracteristici statice ale receptoarelor electrice.	2		
4. Determinarea parametrilor longitudinali și transversali ai liniilor electrice.	2		
5. Reglajul tensiunii în rețele electrice.	2		
6. Determinarea curenților de scurtcircuit pe stand de laborator	2		
7. Optimizarea compensării energiei reactive în rețelele electrice.	2		
Aplicații – proiect IM			
Proiectarea unei rețele electrice cu 12 noduri. Alegerea schemei rețelei. Alegerea secțiunii conductoarelor. Verificarea secțiunii conductoarelor. Regimul normal de funcționare. Regimuri de funcționare cu n-1 elemente în funcțiune.	28	Lucru în echipe și individual	
Bibliografie			
1. Vernica Sorin-Gabriel, Hazi Gh., <i>Rețele electrice: Lucrări practice</i> , Editura Pim, Iași, 2013. 2. Vernica Sorin-Gabriel, <i>Rețele electrice. Proiect</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2024. 3. Hazi Gh., <i>Rețele electrice</i> , Editura Pim, Iași, 2015.			
Bibliografie minimală			
1. Vernica Sorin-Gabriel, Hazi Gh., <i>Rețele electrice: Lucrări practice</i> , Editura Pim, Iași, 2013. 2. Vernica Sorin-Gabriel, <i>Rețele electrice. Proiect</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2024.			

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

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen scris și oral	40 %
		Prezență activă la curs.	10 %
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apreciere activitate laborator	25 % Prezența obligatorie
10.8. Proiect IIS	-	-	-

10.9. Proiect IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare proiectului	Apreciere activitate proiect	25% Prezența obligatorie
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> prezența activă la toate laboratoarele și orele de proiect - condiție de intrare în examen și obținerea notei 5 la toate subiectele de examen. 			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> 			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> prezența activă la toate laboratoarele. predare și susținere proiect, obținerea notei 6 la proiect 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul dimensionează prin proiectele realizate echipamente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu. Studentul/absolventul asigură operarea și mentenanța echipamentelor și instalațiilor energetice de complexitate mică și medie. Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. Studentul/absolventul efectuează investigații experimentale de laborator în domeniul ingineriei energetice, interpretează rezultatele și formulează concluzii. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei energetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Sorin-Gabriel VERNICA	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice 2				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu		2.6. Semestrul		2.7. Tipul de evaluare	
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DO B

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	1 4	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		14
Tutoriat		11
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	83
----------------------------------	---------	--------	----

3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	97	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> cunoștințe prealabile din matematică, fizică precum și noțiuni de bază din electrotehnică, și măsurări electrice pentru înțelegerea metodelor avansate de măsurare și a funcționării senzorilor
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> abilitatea de a analiza și interpreta circuite electrice, de a utiliza corect aparatura de măsură, de a prelucra și evalua date experimentale și de a înțelege principiile de funcționare ale sistemelor și senzorilor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> sală dotată cu echipamente multimedia pentru predare 						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> laboratoare echipate cu aparatură de măsură (voltmetre, ampermetre, osciloscoape), senzori și traductoare, sisteme de achiziție de date și calculatoare cu software dedicat, precum și respectarea normelor de siguranță și a instrucțiunilor specifice din domeniul Inginerie electrică </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> laboratoare echipate cu aparatură de măsură (voltmetre, ampermetre, osciloscoape), senzori și traductoare, sisteme de achiziție de date și calculatoare cu software dedicat, precum și respectarea normelor de siguranță și a instrucțiunilor specifice din domeniul Inginerie electrică 	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> laboratoare echipate cu aparatură de măsură (voltmetre, ampermetre, osciloscoape), senzori și traductoare, sisteme de achiziție de date și calculatoare cu software dedicat, precum și respectarea normelor de siguranță și a instrucțiunilor specifice din domeniul Inginerie electrică 						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Realizează analize de date Definește profiluri energetice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Gândește analitic Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> formarea competențelor de măsurare, analiză și interpretare a mărimilor electrice și neelectrice, prin utilizarea metodelor și echipamentelor specifice, în vederea aplicării lor corecte în domeniul Inginerie energetică
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> dezvoltarea capacității de utilizare corectă a aparaturii de măsură, înțelegerea și aplicarea principiilor de funcționare ale traductoarelor și senzorilor, realizarea și interpretarea măsurărilor experimentale, evaluarea erorilor de măsurare și utilizarea sistemelor moderne de achiziție și prelucrare a datelor în domeniul Inginerie electrică

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Introducere în măsurări electrice și neelectrice. Clasificarea mărimilor și metodelor de măsurare 	2		
<ul style="list-style-type: none"> Erori de măsurare: tipuri, cauze, evaluare și metode de reducere 	2		

• Traductoare și senzori: definiție, clasificare și caracteristici generale	2	Prelegerea clasică pentru transmiterea noțiunilor teoretice, explicația și demonstrația practică, utilizarea prezentărilor multimedia, învățarea prin problematizare, studiul de caz, lucrul în echipă, precum și activități aplicative și experimentale desfășurate în laborator	
• Traductoare rezistive (termorezistențe, tensometre) – principii și aplicații	2		
• Traductoare inductive și capacitive – funcționare și domenii de utilizare	2		
• Traductoare de temperatură (termocupluri, senzori semiconductor)	2		
• Traductoare pentru mărimi mecanice (deplasare, viteză, accelerație)	2		
• Măsurarea mărimilor neelectrice: presiune, debit, nivel	2		
• Sisteme de achiziție de date: structură și funcționare	2		
• Conversia analog-digitală și digital-analogică	2		
• Instrumente digitale de măsurare și sisteme moderne	2		
• Prelucrarea datelor experimentale și filtrarea semnalelor	2		
• Automatizarea proceselor de măsurare și integrarea în sisteme	2		
• Aplicații practice și studii de caz în măsurări electrice și neelectrice	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Doebelin E.O., <i>Measurement Systems: Application and Design</i>, McGraw-Hill, 2003.• Morris A.S., <i>Measurement and Instrumentation: Principles and Applications</i>, Elsevier, 2012.• Bentley J.P., <i>Principles of Measurement Systems</i>, Pearson Education, 2005.• Patranabis D., <i>Sensors and Transducers</i>, PHI Learning, 2012.• Petru Gabriel Puiu, <i>Masurarea mărimilor electrice și neelectrice, Note de curs și aplicații practice</i>, 2025, on-line.			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none">• Petru Gabriel Puiu, <i>Masurarea mărimilor electrice și neelectrice. Note de curs și aplicații practice</i>. 2025. on-line.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Circuite de măsurare pentru senzorii rezistivi	2	Studiul de caz, activitățile experimentale în laborator, utilizarea software-urilor de simulare, precum și învățarea prin problematizare și colaborare în echipă	
• Circuite de măsurare pentru senzorii inductivi	2		
• Circuite de măsurare pentru senzorii capacitivi	2		
• Măsurarea deplasărilor cu senzori inductivi	2		
• Utilizarea termistorilor pentru măsurarea temperaturii	2		
• Studiul senzorilor de proximitate	2		
• Studiul senzorilor de forță.	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Doebelin E.O., <i>Measurement Systems: Application and Design</i>, McGraw-Hill, 2003.• Morris A.S., <i>Measurement and Instrumentation: Principles and Applications</i>, Elsevier, 2012.• Bentley J.P., <i>Principles of Measurement Systems</i>, Pearson Education, 2005.• Patranabis D., <i>Sensors and Transducers</i>, PHI Learning, 2012.• Petru Gabriel Puiu, <i>Masurarea mărimilor electrice și neelectrice, Note de curs și aplicații practice</i>, 2025, on-line.			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none">• Petru Gabriel Puiu, <i>Masurarea mărimilor electrice si neelectrice, Note de curs si aplicatii practice</i>. 2025. on-line.			

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

<ul style="list-style-type: none"> Conținuturile disciplinei „Măsurări electrice și neelectrice II” sunt corelate cu așteptările comunității științifice, standardelor profesionale și cerințelor angajatorilor, dezvoltând atât cunoștințe teoretice, cât și competențe practice și digitale aplicabile în domeniul electrotehnic și energetic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen	80 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare	Prezentarea rezolvărilor,	20 %

	lucrărilor de laborator	răspunsuri la întrebări	
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> studentul demonstrează cunoștințe fundamentale despre principiile măsurărilor electrice și neelectrice 2, utilizează corect aparatura de laborator, realizează și să interpretează experimente simple, identifică și evaluează erorile de măsurare și aplică metode de prelucrare a datelor, conform cerințelor din domeniul Inginerie energetică 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> studentul să participe activ la activitățile practice, să respecte normele de siguranță și procedurile de lucru, să utilizeze corect echipamentele de măsură, să înțeleagă procesele tehnologice de bază și să realizeze sarcini simple de măsurare și interpretare a datelor în context real, în concordanță cu cerințele domeniului. 			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative	
20.09.2025			
Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament	
24.09.2025		Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	
Data aprobării în Consiliul Facultății		Semnătura decanului	
27.09.2025		Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ	

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF) dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Echipamente și instalații termice				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef de lucrări univ. dr. ing. Vernica Sorin-Gabriel				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	2	Proiect IM	2	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	28	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		21
Tutoriat		-
Examinări		-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	41	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	28	Ore IM	97	Procent maxim Curs: Aplicații:

					online:	21,42	21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Termotehnica, Transfer de căldură și masă, Mecanica fluidelor
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților. • Sală de laborator dotată cu echipamente corespunzătoare echipamentelor și instalațiilor termice, cu calculatoare si software adecvate, discuții.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice Definește profiluri energetice Efectuează simulări de energie Realizează analize de date Face calcule privind necesarul de echipamente electrice Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Modelarea și simularea proceselor și echipamentelor energetice de complexitate mică și medie
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea-metodelor de analiză, modelare și simulare a echipamentelor și proceselor energetice și interpretarea corectă a relațiilor de calcul Realizarea de scheme logice de calcul, analiza datelor și interpretarea corectă a rezultatelor numerice Analiza și interpretarea corectă a documentației de funcționare, a datelor de proiect și a buletinelor de măsurători

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare	Observații
1. Mărimi fizice și unități de măsură	2 ore	Prelegere	

2. Elemente de bază de transfer de căldură și masă 3. Instalații termice industriale bazate pe transferul de căldură 3.2. Schimbătoare de căldură recuperatoare: Noțiuni de bază, clasificare. Diagrame de temperatură. Calculul termic al schimbătoarelor de căldură: ecuații de bază, metoda F, metoda ε -NTC, metoda Θ -P-R-NTC.		cu prezentări de studii de caz și discuții	
3.3. Schimbătoare de căldură în regim nestaționar: Calculul acumulatorilor încălzite cu apă caldă. Calculul acumulatorilor încălzite cu abur 3.4. Regeneratoare de căldură: Tipuri constructive. Calculul regeneratoarelor ceramice cu funcționare intermitentă.	2 ore		
3.5. Condensatoare: Calculul termic al condensatoarelor. 3.6. Schimbătoare de căldură cu plăci 3.7. Schimbătoare de căldură cu tuburi termice	2 ore		
3.8. Calculul constructiv al schimbătoarelor de căldură: Clasificări constructive, Alegerea principalelor elemente constructive, Calculul unor elemente constructive.	2 ore		
3.9. Calculul hidraulic al schimbătoarelor de căldură: Calculul pierderilor de presiune în țevi, Calculul pierderilor de presiune în spațiul dintre țevi. 3.10. Indici de calitate ai schimbătoarelor de căldură	2 ore		
3.11. Vaporizatoare: Clasificare, tipuri constructive, Determinarea sarcinii termice, Calculul vaporizatoarelor într-o treaptă 3.12. Expandoare: Tipuri constructive. Calcul termic. 3.13. Instalații de distilare și rectificare: Clasificare, tipuri constructive. Principiu de funcționare.	2 ore		
4. Instalații termice industriale bazate pe transferul de căldură și masă 4.2. Degazoare: Considerații generale, Tipuri constructive, Calculul degazoarelor 4.3. Instalații de reducere-răcire: Clasificare, tipuri constructive, Calculul de dimensionare.	2 ore		
4.4. Turnuri de răcire: Clasificare, tipuri constructive. Calculul termodinamic al turnurilor de răcire. Aerodinamica turnurilor de răcire. Hidraulica turnurilor de răcire. 4.5. Instalații de uscare: Cinetica uscării. Clasificare. Instalații de uscare prin convecție. Tipuri constructive de uscătoare.	2 ore		
5. Instalații industriale bazate pe transferul de impuls 5.2. Ejectoare 5.3. Bilanțul energetic al ejectoarelor: Bilanțul energetic global. Bilanțul energetic al ejectorului subsonic cu gaze perfecte, Bilanțul energetic al ejectorului subsonic cu gaze reale. Bilanțul energetic al ejectorului supersonic cu gaze perfecte, Bilanțul energetic al ejectorului supersonic cu gaze reale	2 ore		
6. Instalații termice industriale cu ciclu invers 6.2. Instalații frigorifice 6.2.1. Instalații frigorifice cu compresie: Ciclu procesului ideal, Instalația frigorifică reală cu comprimare de vapori într-o singură treaptă 6.2.2. Instalația frigorifică reală cu comprimare de vapori în două trepte, Instalația frigorifică în cascadă 6.2.3. Instalația frigorifică cu absorbție	2 ore		
6.3. Pompe de căldură 6.3.1. Principiul de funcționare 6.3.2. Pompe de căldură cu aer 6.3.3. Pompe de căldură cu vapori 6.3.4. Utilizări ale pompelor de căldură	2 ore		
7. Instalații de condiționare 7.2. Generalități 7.3. Confortul termic 7.4. Sisteme de condiționare a aerului 7.4.1. Schema de principiu a unei instalații de condiționare 7.4.2. Clasificarea sistemelor de condiționare	2 ore		

7.4.3. Sisteme de condiționare numai aer 7.4.3.1. Centrala de tratare a aerului 7.4.3.2. Sisteme de condiționare cu un canal de aer 7.4.3.3. Sisteme de condiționare cu două canale de aer 7.4.4. Sisteme de condiționare cu aer primar (aer-apă 7.4.4.1. Sisteme ce ejectoconvectoare 7.4.4.2. Sisteme cu ventiloconvectoare	2 ore		
7.4.5. Sisteme locale de condiționare (aparate de condiționare) 7.4.5.1. Aparate de fereastră 7.4.5.2. Dulapuri de condiționare 7.4.5.3. Aparate cu elemente separate (sistem split) 7.4.5.4. Aparate portabile de aer condiționat	2 ore		
Bibliografie Bădescu V., Apostol T. - Echipamente și instalații termice pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popa V., Marinescu C. - Instalații termoeenergetice. Aplicații și studii de caz, Ed. Universitară, București, 2022; Ionescu D., Georgescu M. - Termodinamică aplicată. Tabele, diagrame și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2020.			
Bibliografie minimală Bădescu V. - Echipamente și instalații termice pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popa V. - Instalații termoeenergetice. Aplicații, Ed. Universitară, București, 2022; Ionescu D. - Termodinamică aplicată. Tabele și diagrame, Ed. Politehnica Press, București, 2020.			
8. 2 Laborator IIS	Număr de ore	Metode de predare	Observații
-	-	-	-
Bibliografie -			
Bibliografie minimală -			
8. 3 Laborator IM	Număr de ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și prezentarea laboratorului	2 ore	Prezentare referat de laborator. Realizare lucrare de laborator, discuții	
2. Calculul transferului de căldură	2 ore		
3.Verificarea performanțelor termodinamice ale schimbătorului de căldură cu țevi și manta	2 ore		
4.Verificarea performanțelor termodinamice ale schimbătorului de căldură cu țevi și aripioare	2 ore		
5. Studiul unui schimbător de căldură cu plăci	2 ore		
6. Dimensionarea și testarea experimentală a unui ejector	2 ore		
7. Determinarea mărimilor caracteristice ale unei instalații de uscare	2 ore		
1. Determinarea mărimilor caracteristice ale unui turn de răcire	2 ore		
2. Determinarea mărimilor caracteristice ale unei instalații frigorifice cu compresie într-o treaptă	2 ore		
3. Determinarea mărimilor caracteristice ale unei instalații frigorifice cu compresie în două trepte	2 ore		
4. Determinarea mărimilor caracteristice ale unei pompe de căldură cu compresie	2 ore		
5. Determinarea mărimilor caracteristice ale unei pompe de căldură cu absorbție	2 ore		
6. Determinarea mărimilor caracteristice ale unei pompe de căldură cu ejectie	2 ore		
7. Studiul sistemelor de condiționare a aerului într-o clădire	2 ore		
Bibliografie Bădescu V., Apostol T. - Echipamente și instalații termice pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popa V., Marinescu C. - Instalații termoeenergetice. Aplicații și studii de caz, Ed. Universitară, București, 2022; Ionescu D., Georgescu M. - Termodinamică aplicată. Tabele, diagrame și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2020.			
Bibliografie minimală Bădescu V. - Echipamente și instalații termice pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popa V. - Instalații termoeenergetice. Aplicații, Ed. Universitară, București, 2022;			

8. 4 Proiect IM	Număr de ore	Metode de predare	Observații
Schimbător de căldură tubular abur-apă de tip condensator 1. Prezentarea proiectului. Datele temei de proiectare. Calculul termic de proiectare al schimbătorului de căldură: Ecuația de bilanț și de transmitere a căldurii 2. Calculul coeficientului de transfer de căldură de la peretele interior al țevii la apă. Calculul coeficientului de transfer de căldură de la condens la peretele exterior al țevii. Calculul coeficientului global de transfer de căldură. 3. Calculul constructiv de proiectare al schimbătorului de căldură: Calculul suprafeței de schimb de căldură. Calculul debitului de apă de răcire. Calculul numărului de țevi. 4. Calculul iterativ de reproiectare al schimbătorului de căldură. 5. Calculul rapid de reproiectare al schimbătorului de căldură. Prezentare program pe calculator și rulare. 6. Dimensionarea racordurilor pentru abur, condens, apă. Calculul hidraulic al schimbătorului de căldură: Pierderile de presiune prin frecare liniară, locală, totale. Puterea motorului de antrenare a pompei. 7. Indici de calitate ai schimbătorului de căldură: Pierdere specifică de presiune. Eficiența termică. Randamentul termodinamic. Randamentul exergetic. Schema constructivă a schimbătorului de căldură.	4 ore 4 ore 4 ore 4 ore 4 ore 4 ore	Prezentare etapă de proiectare. Calcule, interpretare rezultate, discuții	
Bibliografie Bădescu V., Apostol T. - Echipamente și instalații termice pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popa V., Marinescu C. - Instalații termoelectrice. Aplicații și studii de caz, Ed. Universitară, București, 2022; Ionescu D., Georgescu M. - Termodinamică aplicată. Tabele, diagrame și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2020.			
Bibliografie minimală Bădescu V. - Echipamente și instalații termice pentru ingineri, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popa V. - Instalații termoelectrice. Aplicații, Ed. Universitară, București, 2022; Ionescu D. - Termodinamică aplicată. Tabele și diagrame, Ed. Politehnica Press, București, 2020.			

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

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen scris și oral Prezență activă la curs.	70 % 10 %
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apreciere activitate laborator	Prezență obligatorie
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare proiectului	Apreciere activitate proiect	20% Prezență obligatorie

10.10. Standard minim de performanță evaluare curs
<ul style="list-style-type: none"> prezența activă la toate laboratoarele și orele de proiect - condiție de intrare în examen și obținerea notei 5 la toate subiectele de examen.
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS
<ul style="list-style-type: none">
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM
<ul style="list-style-type: none"> prezența activă la toate laboratoarele predare și susținere proiect, obținerea notei 6 la proiect

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Sorin-Gabriel VERNICA	Șef de lucr.univ.dr.ing. Sorin-Gabriel VERNICA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Surse regenerabile				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	examen
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	Curs	2	Proiect	2	Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	28	Proiect	28	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	28	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18	8
Tutoriat	6	12
Examinări	4	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	76	Ore IM	40				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	146	Ore IM	54	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42	

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	5	
-------------------------	-------------	---	------------	---	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Energetică generală, Turbomașini, Mașini și acționări electrice
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none">Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none">Sală de seminar, dotată cu calculatoare si software adecvate, laborator cu standuri didactice.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Promovează utilizarea energiei din surse regenerabile -Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice -Definește profiluri energetice -Efectuează simulări de energie - Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea tehnologiilor de bază, a structurii proceselor și funcționării la nivel de proces;

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Utilizarea surselor regenerabile de energie 1.1. Energia și mediul ambiant 1.2. Dezvoltarea durabilă și utilizarea surselor de energie regenerabile <ul style="list-style-type: none"> 1.3. Stadiul actual al utilizării surselor regenerabile la nivel național și mondial 	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
2.Energia solară	12	Prelegere cu	

2.1. Structura radiației solare 2.2. Sisteme de conversie a energiei solare 2.3. Sisteme solare pentru încălzirea apei 2.4. Sisteme fotovoltaice 2.5. Sisteme cu panouri hibride PVT-fotovoltaic -termice • 2.6. Centrale solare		prezentarea de studii de caz	
3. Energia eoliană 3.1. Vântul ca sursă de energie 3.2. Potențialul eolian al României 3.3. Conversia energiei cinetice a fluxului de aer în energie mecanică. Limita lui Betz 3.4. Turbine și ferme eoliene de putere mare 3.5. Turbine eoliene de putere mică • 3.6. Sisteme hibride de producere a energiei electrice utilizând surse regenerabile	10	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
4.Energia geotermală 4.1. Aspecte teoretice ale utilizării energiei geotermale 4.2. Tipuri de sisteme geotermice • 4.3. Metode de colectare a energiei geotermale	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
5. Energia biomasei 5.1. Biomasa în România 5.2. Obținerea biogazului • 5.3. Centrale pe biomasă	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
6. Energia hidrogenului - Pile de combustie 6.1.Generalități 6.2. Principiul de funcționare al pilelor de combustie • 6.3. Tipuri de pile de combustie	2	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
7. Utilizarea resurselor energetice regenerabile în clădiri 7.1. Tipuri de clădiri eficiente energetic 7.2. Scheme de instalații care utilizează surse regenerabile de energie în clădiri •	6	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
Bibliografie			
• Grigore Roxana – Surse regenerabile , suport de curs, 2024 • Grigore R., Energetica clădirilor, Editura Alma Mater, ISBN: 978-606-527-022-0,2009 • Bostan I., Dulgheru V., Sobor I., Bostan V., Sochorean A., Sisteme de conversie a energiilor regenerabile, Editura TEHNICA-INFO, Chișinău, 2007 • Coordonatori: Leca A., Mușatescu V., Managementul energiei. Principii,Concepte, Politici, Instrumente. Editura AGIR, 2008 • Legea nr. 220/2008 – pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energie din surse regenerabile de energie			
Bibliografie minimală			
• Grigore Roxana – Surse regenerabile , suport de curs, 2024			

Aplicații (Proiect IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Dimensionarea unui sistem format din panouri solare pentru asigurarea necesarului de apă caldă menajeră pentru o locuință	8	Realizarea unor studii de caz, a unor calcule conform normativelor și cuantificarea economică a rezultatelor obținute. Se lucrează cu ajutorul MS Excel si Mathcad Prime.	
• Alegerea componentelor unui sistem fotovoltaic si calculul financiar pentru realizarea acestuia pentru alimentarea cu energie a unui consumator izolat	10		
• Dimensionarea unui sistem eolian pentru asigurarea cu energie a unui consumator izolat	10		

Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> Grigore Roxana – Surse regenerabile , suport de curs, 2024 Grigore R., Energetica clădirilor, Editura Alma Mater, ISBN: 978-606-527-022-0,2009 Bostan I., Dulgheru V., Sobor I., Bostan V., Sochorean A., Sisteme de conversie a energiilor regenerabile, Editura TEHNICA-INFO, Chișinău, 2007 Grigore R., Vernica S., Surse regenerabile aplicate în clădiri, îndrumar de lucrări practice, Editura Alma Mater, 2019
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> Grigore Roxana – Surse regenerabile , suport de curs, 2024

Aplicații (Laborator IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj privind normele de sănătate și securitatea muncii. Prezentarea sistemului hibrid fotovoltaic–eolian din campusul Facultății de Inginerie;	2	Lucru la standuri și calcule, utilizare calculator pentru aplicații	
2. Utilizarea panourilor solare vidate pentru încălzirea apei dintr-un minibazin;	2		
3. Efectele unghiului de înclinare asupra panourilor solare;	2		
4. Utilizarea panourilor fotovoltaice pentru producerea energiei;	2		
5. Studiul experimental al panoului hibrid fotovoltaic termic;	2		
6. Utilizarea stației meteo TE 857 pentru măsurarea caracteristicilor climatice din campusul Facultății de Inginerie;	2		
7. Prezentarea modelului experimental al unei mașini cu funcționare pe panouri fotovoltaice și pila de combustie.	2		
Bibliografie minimală			
• Grigore R., Vernica S., Surse regenerabile aplicate în clădiri, îndrumar de lucrări practice, Editura Alma Mater, 2019			

Aplicații (Laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Instructaj privind normele de sănătate și securitatea muncii.	2	Lucru la standuri si calcule, utilizare calculator pentru aplicații	
2.Prezentarea unui sistem fotovoltaice pentru producerea de energie ;	2		
3.Echipamente componente ale unui sistem de producere a energiei electrice utilizând surse regenerabile;	2		
4.Calculul energiei electrice livrate de un sistem fotovoltaic;	2		
5.Studiul experimental al panoului fotovoltaic;	2		
6.Integrarea unui sistem fotovoltaic in sistemul energetic național;	2		
7.Verificarea portofoliului lucrărilor de laborator .	2		
Bibliografie minimală			
• Grigore R.,Vernica S., Surse regenerabile aplicate în clădiri, îndrumar de lucrări practice, Editura Alma Mater, 2019			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS**

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; gradul de asimilare a limbajului de 	Răspunsuri la examen	50 %

	specialitate; conștiințozitate, interes pentru studiu individual.	Prezență activă la curs.	10 %
10.5. Seminar	capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Activitate la seminar	20 %
10.6. Laborator IIS	capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Prezenta activa, predare si sustinere laboratoare	10 %
10.7. Laborator IM	capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Prezenta activa, predare si sustinere laboratoare	10 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea elementelor fundamentale de teorie; 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate 			

11. Rezultatele învățării

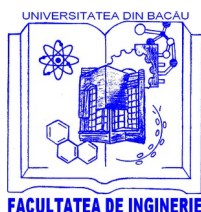
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Conf. univ. dr.ing. Grigore Roxana Margareta	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
--	---------------------

27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ
------------	---



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40
234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sănătate și securitate ocupațională				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr.ing. Luminița Bibire				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr.ing. Dana Chițimuş				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Seminar	1 S
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	83 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	20
Examinări	3
Alte activități (precizați):	-

3.7. Total ore studiu individual	83
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> sală de curs, de capacitate corespunzătoare, dotată cu videoproiector accesibilitate atât a cadrelor didactice, cât și a studenților, la internet și la platforma online Teams
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> sală de seminar, de capacitate corespunzătoare, dotată cu videoproiector accesibilitate atât a cadrelor didactice, cât și a studenților, la internet și la platforma online Teams

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Gândește analitic CT3 Comunicarea

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunostintelor și dobândirea de practici, prin aplicații specifice pentru cunoașterea și înlăturarea perturbațiilor care pot apărea în procesul muncii, susceptibile să provoace accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale;
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea cadrului legislativ de securitate a muncii din România, cât și armonizarea acestuia cu legislația UE; Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor moderne în ceea ce privește evaluarea siguranței și securității muncii; Aplicarea și interpretarea principiilor științifice, a regulilor și regulamentelor specifice contextual siguranței și securității muncii; Capacitatea de a identifica, formula, explica probleme specifice evaluării siguranței și securității muncii și de a propune și interpreta coerent soluții pentru rezolvarea acestora, în contextul unei dezvoltări durabile;

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Generalități privind sănătatea și securitatea muncii; 	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
<ul style="list-style-type: none"> Cadrul legislativ al sănătății și securității muncii în România; 	4	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> Norme generale de sănătatea și securitatea muncii; 	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația,	1 prelegere

		problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	
<ul style="list-style-type: none"> Norme specifice de sănătatea și securitatea muncii; 	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
<ul style="list-style-type: none"> Sănătatea și securitatea muncii în contextual integrării României în Uniunea Europeană; 	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
<ul style="list-style-type: none"> Sistemul de inspecții SEVESO; 	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
<ul style="list-style-type: none"> Managementul siguranței și securității muncii; 	4	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> Auditul siguranței și securității muncii; 	4	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> Echipament individual de protecție și echipament individual de lucru – certificarea calității prototipurilor și avizarea introducerii în fabricație; 	4	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> Echipamente tehnice – certificare din punct de vedere al securității muncii 	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Bibire Luminița, Chitimus Alexandra-Dana, Sănătate și securitate ocupațională, Suport teoretic pentru orele de aplicații, 2016, Alma Mater, Bacău, ISBN: 978-606-533, 235 pag Bibire Luminița, Ghenadi Adrian, Risc industrial-Evaluare, politici și strategii, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-92-7 Ghenadi Adrian, Bibire Luminița, Managementul sănătății și securității în muncă, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-93-6 Pece, St., Dăscălescu, A. s.a., Securitate și sănătate în muncă - Dictionar explicativ, Editura GENICOD, București, 2001 			

<ul style="list-style-type: none"> • *** Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006 • *** Hotărârea de Guvern Nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882/30.10.2006 • *** Standarde și normative
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> • Bibire Luminita, Chitimus Alexandra-Dana, Sănătate și securitate ocupațională, Suport teoretic pentru orele de aplicații, 2016, Alma Mater, Bacău, ISBN: 978-606-533, 235 pag • Ghenadi Adrian, Bibire Luminița, Managementul sănătății și securității în muncă, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-93-6

Aplicații (Seminar)	Nr · or e	Metode de predare	Observații
Ședințele de seminar vor fi organizate pe bază de dezbateri, având ca suport teme de proiect întocmite de colective de studenți			
Prezentarea tematicii de seminar, prezentarea modalității de desfășurare a orelor, prezentarea modului de evaluare, constituirea echipelor	2	Conversația, dezbateri, explicația	1 seminar
<ul style="list-style-type: none"> • Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 • Organizarea și funcționarea Comitetului de securitate și sănătate în muncă 	2	Dezbateri, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
<ul style="list-style-type: none"> • Consecințele sociale și economice ale accidentelor de muncă și bolilor profesionale • Instruirea lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă 	2	Dezbateri, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
<ul style="list-style-type: none"> • Jurisprudența – Răspunderea contravențională și răspunderea penală • Medierea și arbitrajul conflictelor de interese, spețe - Căile de atac în litigiile de muncă. Studiu de caz 	2	Dezbateri, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
<ul style="list-style-type: none"> • Măsuri de prim ajutor în caz de accident. Studiu de caz • Cercetarea evenimentului-accident cu incapacitate temporară de muncă. Studiu de caz 	2	Dezbateri, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea conținutului Contractului colectiv de muncă unic la nivel național • Prezentarea formularului tip al Contractului individual de muncă, accentuând și dezvoltând elementele acestuia. Studiu de caz 	2	Dezbateri, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
<ul style="list-style-type: none"> • Jurisprudența cu privire la contractul individual de muncă (încheiere, condiții de valabilitate, modificare, desfacere). Studiu de caz • Sancțiuni disciplinare speciale aplicabile diferitelor categorii de salariați. Studiu de caz 	2	Dezbateri, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea proiectelor studenților	1 seminar
•			
<ul style="list-style-type: none"> • Studiile de caz vor prezenta sintetic, respectiv în detaliu, după caz, o situație concretă și specifică unui anumit domeniu de activitate și unui anumit loc de muncă, care să surprindă o problemă sau un set limitat de probleme. Ele trebuie să conțină, succint, după caz: <ul style="list-style-type: none"> - informații despre organizație (tip, statut, structură, etc.) și locul de muncă analizat; - informații legate de context (trimiteri la cadrul legislativ, elemente caracteristice mediului extern, etc.); 			

<ul style="list-style-type: none"> - informații despre angajații implicați în problemă, profesii, nivel de pregătire/calificare, experiență, etc.; - prezentarea situației concrete de la locul de muncă; - identificarea problemei / problemelor și prezentarea unei / mai multor soluții de rezolvare.
Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • Bibire Luminita, Chitimus Alexandra-Dana, Sănătate și securitate ocupațională, Suport teoretic pentru orele de aplicații, 2016, Alma Mater, Bacău, ISBN: 978-606-533, 235 pag • Bibire Luminița, Ghenadi Adrian, Risc industrial-Evaluare, politici și strategii, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-92-7 • Ghenadi Adrian, Bibire Luminița, Managementul sănătății și securității în muncă, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-93-6 • Pece, St., Dăscălescu, A. s.a., Securitate și sănătate în muncă - Dictionar explicativ, Editura GENICOD, București, 2001 • *** Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006 • *** Hotărârea de Guvern Nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882/30.10.2006 • *** Hotărârea nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.425/2006 • *** Codul muncii actualizat - Legea 53/2003, cu toate modificările și actualizările ulterioare • *** Standarde și normative
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> • Bibire Luminita, Chitimus Alexandra-Dana, Sănătate și securitate ocupațională, Suport teoretic pentru orele de aplicații, 2016, Alma Mater, Bacău, ISBN: 978-606-533, 235 pag • *** Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006 • *** Hotărârea de Guvern Nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882/30.10.2006 • *** Codul muncii actualizat - Legea 53/2003

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea la curs, implicare în discuții, pe parcursul semestrului,	<i>Evaluarea pe parcurs</i> pentru participare la curs, implicare în discuții; <i>Evaluare finală:</i> Test grilă urmat de discuții de motivare a răspunsurilor	Răspunsuri la colocviu - 60% Prezență activă la curs – 10%
10.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> - Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție; - Colaborarea pentru realizarea activităților de grup; - Relevanța și relevanța conținutului proiectului; - Studentul dovedește că poate argumenta coerent și convingător tema prezentată; 	<i>Evaluare pe parcurs</i> pentru întocmirea și susținerea temei date proiect, pentru implicare în discuții;	Prezența și implicarea în discuții – 30%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul dovedește că poate pregăti și susține în fața audienței o temă din domeniul studiat. • Înțelege și folosește corect termenii de specialitate 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
------------	------------	-------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.
--	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
20.09.2025	Prof.dr.ing Luminița Bibire	Conf.dr.ing Alexandra Dana Chițimuș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici de inteligență artificială				
2.2. Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților aplicative	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20	-
Tutoriat	21	-
Examinări	2	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	83	Ore IM	-
----------------------------------	---------	----	--------	---

3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	-	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	-			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Matematică; • Logică; • PCLP1, PCLP2, POO.
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"> • Cursul se desfășoară într-o sală dotată cu videoproiector și acces la internet; • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Studenții sunt încurajați să utilizeze laptopuri personale pentru a rula demonstrații live. Dialogul este esențial, fiind necesară parcurgerea suportului de curs pus la dispoziție online înainte de prezentarea conceptelor teoretice și a algoritmilor.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator cu calculatoare și software de programare; • Sală dotată cu tablă; • Termenele de predare pentru lucrările de laborator sunt stabilite de comun acord, fiind obligatorii. Amânările sunt acceptate exclusiv în cazuri justificate obiectiv. Depășirea calendarului stabilit atrage o penalizare progresivă în nota finală, calculată pentru fiecare zi de întârziere, conform deciziei titularului.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Realizează analize de date; • Face calcule privind necesarul de echipamente electrice.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Gândește analitic; • Soluționează problem.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina vizează însușirea fundamentelor teoretice și a tehnicilor avansate de Inteligență Artificială, cu accent pe implementarea acestora în știință și tehnologie. Obiectivul principal este dezvoltarea competențelor de proiectare și
--	--

	utilizare a sistemelor expert, rețelelor neurale, logicii fuzzy, algoritmilor genetici și a noilor tehnologii de IA generativă.
7.2. Obiectivele specifice	Analiza arhitecturală și comportamentală a sistemelor inteligente, corelată cu modelarea interacțiunii acestora cu mediul prin metode computaționale avansate. Se urmărește dezvoltarea capacității de a evalua critic performanța algoritmilor prin metrici cantitative și calitative, asigurând validarea soluțiilor de IA în contexte tehnice și optimizarea proceselor decizionale bazate pe modele generative sau evolutive.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală a IA; 1.1 Introducere în Inteligență Artificială 1.2 Istoricul inteligenței artificiale 1.3 Aplicații ale AI 1.4 Tipuri de AI 1.5 Edge Computing si Cloud Computing pentru IA	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	1 prelegere.
2. Sisteme expert 2.1 Avantajele și dezavantajele utilizării sistemelor expert 2.2 Domenii de utilizare ale sistemelor expert 2.3 Arhitectura a unui sistem expert 2.4 Echipa de dezvoltare a sistemelor expert 2.5 Bază de cunoștințe 2.6 Baza de fapte 2.7 Motorul de inferență 2.8 Framework-uri pentru sisteme expert	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.
3. Algoritmi evolutivi și metaheuristici 3.1 Introducere 3.2. Algoritmi genetici (Genetic Algorithm, GA) 3.2.1. Domenii în care sunt utilizați GA. 3.2.2. Structura generală a unui algoritm evolutiv. 3.2.3. Framework-uri și hiperparametri pentru GA	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	1 prelegere.
4. Logica fuzzy(vagă) 4.1. Introducere 4.2. Aplicații în care este utilizată logica fuzzy 4.3. Noțiuni generale despre logica fuzzy 4.4. Numere fuzzy 4.5. Operații cu mulțimi Fuzzy 4.6. Proprietățile mulțimilor fuzzy 4.7. Inferențe Fuzzy 4.8. Inferența Mamdani 4.9. Inferența Sugeno 4.10. Procesul de dezvoltare a unei inferențe fuzzy 4.11. Framework-uri și hiperparametri pentru logica fuzzy	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.
5. Rețele Neuronale Artificiale 5.1. Introducere 5.2. Domenii de utilizare a ANN 5.3. Introducere în neuronii biologici 5.4. Arhitectura ANN 5.5. Tipuri de învățare a ANN 5.6. Tipuri de ANN 5.7. Neuronul artificial prezentat de McCulloch și Pitts 5.8. Perceptronul 5.8.1. Prezentare perceptron și calculul propagării informației înainte 5.8.2. Antrenarea Perceptronului 5.8.3. Aplicații ale Perceptron-ului 5.8.4. Framework-uri și hiperparametri ai perceptron-ului 5.9. Funcții de activare utilizate de neuronii ANN 5.10. Rețele multistratificate de perceptroni (MLP) 5.10.1. Prezentare MLP și calculul propagării informației	8	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	4 prelegeri.

<p>înainte</p> <p>5.10.2. Antrenarea MLP</p> <p>5.10.3. Avantaje, dezavantaje, îmbunătățiri MLP</p> <p>5.10.4. Framework-uri și hiperparametri pentru MLP</p> <p>5.11. Rețele neuronale recurente (RNN)</p> <p>5.11.1. Prezentare RNN și calculul propagării informației înainte</p> <p>5.11.2. Avantaje, dezavantaje, probleme, îmbunătățiri RNN</p> <p>5.11.3. Framework-uri și hiperparametri pentru RNN</p> <p>5.12. Rețele LSTM (Long Short-Term Memory)</p> <p>5.12.1. Avantajele și dezavantajele utilizării rețelelor LSTM</p> <p>5.14. Evaluarea performanțelor rețelelor neuronale</p> <p>5.14.1. Evaluarea performanțelor clasificatoarelor</p> <p>5.14.2. Evaluarea performanțelor algoritmilor de regresie</p> <p>5.14.3. Metode de evaluare avansată</p> <p>5.14.4. Framework-uri pentru evaluarea performanțelor clasificatoarelor și a algoritmilor de regresie</p>			
<p>6. Inteligența Artificială Generativă și Modele Limbaj Mari (LLM)</p> <p>6.1. Introducere în IA Generativă</p> <p>6.1.1. Diferența dintre IA Discriminativă și IA Generativă</p> <p>6.1.2. Evoluția de la RNN/LSTM la Arhitectura Transformer</p> <p>6.2. Arhitectura Transformer</p> <p>6.2.1. Mecanismul de Atenție (Self-Attention) și Multi-Head Attention</p> <p>6.2.2. Encodere și Decodere: GPT, BERT, T5</p> <p>6.2.3. Tokenizarea și Embedding-urile (reprezentări vectoriale)</p> <p>6.3. Modele de Limbaj Mari (Large Language Models - LLM)</p> <p>6.3.1. Pre-antrenarea, Fine-tuning-ul și Alinierea (RLHF - Reinforcement Learning from Human Feedback)</p> <p>6.3.2. Prompt Engineering: Tehnici de interogare eficientă (Chain-of-Thought, Few-shot prompting)</p> <p>6.4. Retrieval-Augmented Generation (RAG)</p> <p>6.4.1. Conceptul de RAG: Extinderea bazei de cunoștințe fără re-antrenare</p> <p>6.4.2. Arhitectura unui sistem RAG: Ingestie, Vectorizare, Recuperare (Retrieval) și Generare</p> <p>6.4.3. Baze de date vectoriale (Vector Databases: Pinecone, Milvus, Chroma)</p> <p>6.5. IA Generativă Multimodală</p> <p>6.5.1. Generarea de imagini (Stable Diffusion, Midjourney)</p> <p>6.5.2. Modelele Vision-Language și procesarea video/audio</p> <p>6.6. Etică, Siguranță și Limitări în IA Generativă</p> <p>6.6.1. Halucinațiile modelelor și metode de atenuare</p> <p>6.7. Framework-uri și Instrumente pentru IA Generativă</p> <p>6.7.1. Lucrul cu LangChain și LlamaIndex</p> <p>6.7.2. API-uri (OpenAI, Anthropic) vs. Modele Open Source (Llama 3, Mistral)</p>	8	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	4 prelegeri.
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aggarwal Charu C., Artificial Intelligence: A Textbook, Springer International Publishing, ISBN: 978-3031207478, 600 p., 2023. 2. Russell Stuart, Norvig Peter, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson, ISBN: 978-0134610993, 1152 p., 2022. 3. Alpaydin Ethem, Machine Learning, MIT Press, ISBN: 978-0262043790, 640 p., 2023. 			

4.	Murphy Kevin P., Probabilistic Machine Learning: Advanced Topics, MIT Press, ISBN: 978-0262048436, 880 p., 2023.				
5.	Foster David, Generative Deep Learning, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098134188, 504 p., 2023.				
6.	Dong Li, Yang Zhilin, Li Wei, Transformers for Natural Language Processing: Recent Advances, Springer Nature, ISBN: 978-9819975645, 350 p., 2024.				
7.	Pedrycz Witold, Chen Shyi-Ming, Granular Computing and Decision-Making in Fuzzy Systems, Springer Nature, ISBN: 978-3031274562, 420 p., 2023.				
8.	Engelbrecht Andries P., Computational Intelligence: An Introduction, Wiley, ISBN: 978-1119573941, 600 p., 2023.				
9.	Luger George F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Pearson, ISBN: 978-0137567782, 800 p., 2023.				
10.	Patterson Josh, Gibson Adam, Deep Learning: A Practitioner's Approach, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098126749, 600 p., 2024.				
11.	Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs Inteligență Artificială, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 120 p., 2025.				
12.	Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de Laborator Inteligență Artificială, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 100 p., 2025.				
Bibliografie minimală					
1.	Engelbrecht Andries P., Computational Intelligence: An Introduction, Wiley, ISBN: 978-1119573941, 600 p., 2023.				
2.	Murphy Kevin P., Probabilistic Machine Learning: Advanced Topics, MIT Press, ISBN: 978-0262048436, 880 p., 2023.				
3.	Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs Inteligență Artificială, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 120 p., 2025.				

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar		Exemple Implementare	7 seminarii
1. Sisteme expert, CLIPS	2		
2. Integrarea motorului de inferență CLIPS în mediul Python	2		
3. Antrenarea perceptronului	2		
4. Rețele Multistratificate de Perceptroni (MLP)	2		
5. Logica Fuzzy	2		
6. Operații cu mulțimi Fuzzy	2		
7. Ingineria Prompt-urilor și Modele de Limbaj (LLM)	2		
Bibliografie			
1. Giarratano Joseph, Riley Gary, Expert Systems: Principles and Programming, Cengage Learning, ISBN: 978-0357670385, 608 p., 2022.			
2. Luger George F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Pearson, ISBN: 978-0137567782, 800 p., 2023.			
3. Aggarwal Charu C., Artificial Intelligence: A Textbook, Springer International Publishing, ISBN: 978-3031207478, 600 p., 2023.			
4. Patterson Josh, Gibson Adam, Deep Learning: A Practitioner’s Approach, O’Reilly Media, ISBN: 978-1098126749, 600 p., 2024.			
5. Foster David, Generative Deep Learning, O’Reilly Media, ISBN: 978-1098134188, 504 p., 2023.			
6. Dong Li, Yang Zhilin, Li Wei, Transformers for Natural Language Processing: Recent Advances, Springer Nature, ISBN: 978-9819975645, 350 p., 2024.			
7. Brownlee Jason, Deep Learning for Natural Language Processing, Machine Learning Mastery, ISBN: 978-1098119413, 300 p., 2023.			
8. Zadeh Lotfi A., Klir George J., Fuzzy Logic and Its Applications, Springer, ISBN: 978-3030985889, 450 p., 2022.			
9. Engelbrecht Andries P., Computational Intelligence: An Introduction, Wiley, ISBN: 978-1119573941, 600 p., 2023.			
10.Lewis James D., Prompt Engineering for Generative AI, O’Reilly Media, ISBN: 978-1098156159, 250 p., 2024.			

11. Andrioia Dragoș-Alexandru, Curs Inteligență Artificială, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/cursuri/ , 120 p., 2025.
12. Andrioia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de Laborator Inteligență Artificială, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/cursuri/ , 100 p., 2025.
Bibliografie minimală
1. Luger George F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Pearson, ISBN: 978-0137567782, 800 p., 2023.
2. Patterson Josh, Gibson Adam, Deep Learning: A Practitioner's Approach, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098126749, 600 p., 2024.
3. Andrioia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de Laborator Inteligență Artificială, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/cursuri/ , 100 p., 2025.

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

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspeți angajați.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs.	Examen scris și oral	50%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	50%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Teme de casa 1 punct; • Lucrare de verificare 1 punct; • Activități de laborator 2 puncte; • Examinare orală 1 punct. 			

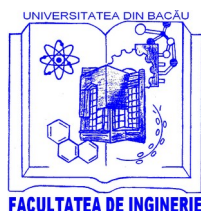
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice. • Studentul/absolventul proiectează și îmbunătățește sisteme integrate (oameni, material, sisteme, informații). 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul dimensionează prin proiectele realizate echipamente și instalații energetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu. • Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. • Studentul/absolventul utilizează baze de date și sisteme informatice pentru colectarea, stocarea și analiza informațiilor operaționale. • Studentul/absolventul dezvoltă soluții automatizate pentru controlul și managementul resurselor energetice într-o instalație industrială. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea metodelor de analiză, simulare și optimizare a proceselor din sistemele industriale. • Studentul/absolventul gestionează eficient timpul și resursele pentru atingerea obiectivelor unui proiect tehnic sau operațional.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer energetician
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practica pedagogică				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților de proiect	Prof. univ. dr. ing. Luminița Bibire				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	0	3.3. Proiect	3
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	0	3.6. Proiect	42

Distribuția fondului de timp pe semestru:	33ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	13
Tutoriat	5
Examinări	1
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	33			
3.8. Total ore pe semestru	75	Procent maxim online:	Curs:	Aplicații:
3.9. Numărul de credite	3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu se vor prezenta la activitățile aferente practicii pedagogice cu telefoanele mobile deschise.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> • Echipele de activitate practică, vor fi stabilite de către titularul de disciplină, în funcție de programele de studiu; • Termenul de predare/suținere a portofoliului este stabilit de titularul disciplinei, de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe alte motive decât unele obiectiv întemeiate.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Practica pedagogică urmărește să asigure studenților cunoștințele și priceperile specifice, necesitate de exercitarea activității de profesor inginer. • Formarea priceperilor de proiectare și realizare efectivă de către studenți a unor lecții • Cultivarea la studenți a dragostei față de munca didactică.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea deprinderilor de operare cu terminologia specifică și cu conținuturile pedagogice; • Formarea reprezentării asupra educației, componentelor/formelor sale, a interdependenței acestora; • Formarea capacităților de a analiza/elabora finalități, a deprinderii de operaționalizare corectă; • Formarea capacității de analiză conștientă, completă și pertinentă a documentelor școlare; • Dezvoltarea competențelor practic-acționale necesare realizării efective a demersului didactic; • Promovarea unui sistem de valori morale și civice indispensabil demersului instructiv-educativ; • Formarea atitudinii pozitive, de respect și prețuire față de rolul și statutul social al profesorului

8. Conținuturi

Prelegerea, dialogul, comunicarea, problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația, prezentarea de aplicații practice concrete

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicații (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Instructaj de practica pedagogică Folosirea ghidului de practică pedagogică 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogul; - Comunicarea; - Problematizarea; - Învățarea prin cooperare; - Exemplificarea; - Explicația; - Prezentarea de aplicații practice concrete; - Analiza documentelor școlare 	
<ul style="list-style-type: none"> Planificarea activităților de practică pedagogică 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogul; - Explicația; 	
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea documentelor școlare <ul style="list-style-type: none"> - Planul de învățământ V-VIII - Planificarea activităților educaționale; - Proiectul unității de învățare; - Proiectul didactic; - Planificarea activităților extracurriculare; - Condiția de prezență; - Catalogul; - Orarul; - Caietul de consiliere; - Caietul dirigintelui 	4	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza documentelor școlare; - Analiza resurselor științifice; - Analiza literaturii psihopedagogice și didactice; - Conversația; - Explicația 	
<ul style="list-style-type: none"> Practica observativă <ul style="list-style-type: none"> - Evidențierea și consemnarea principalelor indici observaționali la lecție: claritatea conceptelor predate, accesibilitatea informațiilor, adecvarea exemplelor date, strategia didactică (metodele, mijloacele, formele de organizare ale lecției), relația profesor –elev, limbaj (concret sau abstract, cald sau rece, limbajul corpului), stilul didactic (democratic sau autoritar), etc. - Completarea fișelor de observație 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Observația; - Problematizarea; - Învățarea prin cooperare; - Exemplificarea; - Explicația; - Prezentarea de aplicații practice concrete 	
<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea lecțiilor de probă 	10	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza documentelor școlare; - Analiza resurselor științifice; - Analiza literaturii psihopedagogice și didactice; 	
<ul style="list-style-type: none"> Susținerea lecțiilor de probă 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegerea; - Explicația; - Conversația 	
<ul style="list-style-type: none"> Interasistențe (participarea la susținerea și analiza lecțiilor de probă, ale colegilor, completarea fișelor de observație) 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Observația; - Dialogul; - Comunicarea; - Explicația; - Brainstorming 	
<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea lecției finale 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza documentelor școlare; 	

		- Analiza resurselor științifice; - Analiza literaturii psihopedagogice și didactice	
• Susținerea lecției finale;	1	- Prelegerea; - Explicația; - Conversația	
• Interasistențe (participarea la susținerea și analiza lecțiilor finale, ale colegilor, completarea fișelor de observație)	6	- Observația; - Dialogul; - Comunicarea; - Explicația; - Brainstorming	
<ul style="list-style-type: none"> Finalizarea portofoliului de practică pedagogică Portofoliul de practică pedagogică cuprinde: a) Partea I- CD care va include următoarele documente, primite de la mentor <ul style="list-style-type: none"> - planul de învățământ pentru clasele V-VIII; - programa școlară; - o proiectare semestrială; - proiectarea unei unități de învățare - planificarea activităților extracurriculare; b) Partea a II-a- documente cu privire la activitatea de predare-evaluare <ul style="list-style-type: none"> - o fișă de observare a unei lecții susținută de mentor; - 2 fișe de observare a lecțiilor susținute de colegi (interasistență); - proiectul unei lecții de probă; - proiectul lecției finale; - fișe de evaluare a mentorului, a unei lecții de probă și a lecției finale; - fișe de autoevaluare (una pentru o lecție de probă și una pentru lecția finală); - fișa de evidență cu unele date generale și cu rezultatele obținute de student la practica pedagogică 	2	- Dialogul; - Comunicarea	
Bibliografie 1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag 2. Ureche, C., Nicuță, D., Ghid de practică pedagogică (pentru uzul studenților), Ed. Alma Mater – Bacău, 2012 3. Dumitriu, C., Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării, Editura Alma Mater – Bacău, 2014			
•			
Bibliografie minimală			
1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag 2. Ureche, C., Nicuță, D., Ghid de practică pedagogică (pentru uzul studenților), Ed. Alma Mater – Bacău, 2012			

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

<ul style="list-style-type: none"> În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularul disciplinei a organizat întâlniri cu: specialiști în domeniul Științelor educației, cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în învățământul preuniversitar, precum și în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5.	Participarea la practica	Evaluarea pe parcurs	Răspunsuri la colocviu - 30% - 30 puncte

Proiect	pedagogică, calitatea lecțiilor susținute, întocmirea corectă și completă a „Portofoliului de practică pedagogică”, răspunsurile la colocviu	pentru participare la activitățile de practică pedagogică și întocmirea materialelor didactice și a documentației necesare; <i>Evaluare finală</i> care include evaluarea ”Portofoliului de practică pedagogică” și răspunsurile la colocviu	”Portofoliul de practică pedagogică” – 70%- 70 puncte , care vor fi distribuite astfel: a) Partea I- CD care include documente, primite de la mentor – 10 puncte ; b) Partea a II-a- documente cu privire la activitatea de predare-evaluare - o fișă de observare a unei lecții susținută de mentor -5 puncte ; -2 fișe de observare a lecțiilor susținute de colegi (interasistență) -5 puncte ; - proiectul unei lecții de probă- 10 puncte ; - proiectul lecției finale- 10 puncte ; - fișă de evaluare a mentorului, a unei lecții de probă și a lecției finale -20 puncte ; - fișe de autoevaluare (una pentru o lecție de probă și una pentru lecția finală) -5 puncte ; - întocmirea completă și aspectul portofoliului- 5 puncte .
10.6. Standard minim de performanță Participare 3 ore/săptămână la practică, susținerea corespunzătoare a lecțiilor și întocmirea corectă a „Portofoliului de practică pedagogică”			
•			

11.Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	<p>digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
20.09.2025	-	Prof.dr.ing. Luminița Bibire

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer energetician
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Instruire asistată de calculator				
2.2. Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. Furdu Iulian				
2.3. Titularul activităților de laborator	Lect.univ.dr. Furdu Iulian				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DF A

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	0/1/0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/14/0

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	22	Procent maxim online:	Curs: 28,57	Aplicații: 28,57
3.8. Total ore pe semestru	50			
3.9. Numărul de credite	2			

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	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; • Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o metoda de depunere.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C2 Utilizează software de desen tehnic
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Crearea unei baze algoritmice pentru studiul altor discipline, la dezvoltarea gândirii logice, a capacității de înțelegere și generalizare, de tratare riguroasă a algoritmilor, la crearea posibilităților de aplicare la alte discipline a noțiunilor predate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea abilităților de analiză, sinteză, abstractizare și generalizare a informațiilor științifice/psihopedagogice; • Dezvoltarea abilităților de organizare sistematică și de aplicare creativă a cunoștințelor în activitatea educațională; • Dezvoltarea competențelor de comunicare și relaționare eficientă cu elevii și partenerii comunității locale; • Dezvoltarea capacității de utilizare autonomă a informațiilor în activitatea didactică și managerială; • Dezvoltarea capacității de cunoaștere și soluționare științifică a problemelor și situațiilor din mediul socio-educational

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Informatica – disciplină de învățământ și instrument de lucru	2	Prelegerea	
a. Delimitări conceptuale (informatică, informatizare, sistem informatic, sistem informațional).			

b. Abordări ale problematicei. Instruirea informatică în școală. c. Factori de influență pentru introducerea calculatoarelor în școli. d. Aplicații			
2. Informatica – instrument pentru dezvoltarea resurselor individuale și de grup a. Un mod nou de gândire și comportare, influențat de informatică. b. Modificări ale raporturilor interpersonale în activitățile de învățare, în cazul utilizării calculatoarelor. c. Interacțiunea profesor – elev. d. Individualizarea procesului instructiv-educativ. e. E-educația. f. Învățământul la distanță. g. Aplicații	2	Prelegerea, expunerea, studiul de caz	
3. Cercetări internaționale privind utilizarea calculatoarelor în învățământ a. Obiectivele majore ale studiului informaticii. b. Experiențele unor state din Europa, America, Asia privind informatizarea învățământului. c. Modalități actuale de utilizare a calculatoarelor în școli. d. Atitudinile față de calculatoare în educație. e. Calculatoarele și diferențele dintre sexe. f. Aplicații	1	Prelegerea, conversația, expunerea	
4. Informatica în învățământul românesc a. Experiența României în domeniul instruirii asistate de calculator. b. Sistemul informatic al Ministerului Educației și cercetării. c. Incidențele societății informatizate asupra politicii educației în România. d. Internet. Beneficiile și riscurile unui proces de învățare/predare folosind rețeaua Internet. e. Aplicații	1	Prelegerea, conversația, studiul de caz	
5. Softuri educaționale a. Integrarea Tehnologiei Informației în proiectarea didactică. b. Etape în elaborarea softului educațional. c. Evaluarea cu ajutorul calculatorului. d. Folosirea calculatorului în predarea diferitelor discipline. e. Învățarea prin cooperare. f. Aplicații	3	Prelegerea	2 prelegeri
6. Prezentare de softuri educaționale a. Exemple de softuri educaționale de diferite tipuri, din diferite domenii, discutate sub aspectele proiectării și utilizării. b. Aplicații	3	Prelegerea,	
7. Formarea cadrelor didactice în scopul utilizării calculatoarelor în educație Formarea și perfecționarea cadrelor didactice în scopul utilizării calculatoarelor în educație. Specificul metodelor de formare. Reacții posibile la implementarea noilor tehnologii informatice și de comunicație.	2	Prelegerea, conversația, expunerea	
Bibliografie • Botnariuc P., Repere în organizarea comunităților virtuale de învățare (http://www.elearning.ro/repere-n-organizarea-comunitilor-virtuale-de-nvare) • Sandu Daniela, Evaluarea elevilor în cadrul activităților de învățare prin cooperare, Teza de doctorat, Universitatea			

din București, 2013.
<ul style="list-style-type: none"> • www.educreativ.ro • http://www.arre.ro – Asociația Română de Resurse Educaționale • Brut M. – Ghidul informatic al profesorului modern, Ed. Polirom, Iași, 2006, reeditat 2013
Bibliografie minimală
• Brut M. – Ghidul informatic al profesorului modern, Ed. Polirom, Iași, 2006, reeditat 2013

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Utilizarea resurselor online de învățare, ghid practic	2	Demonstrația, studiul de caz	
2. Modalități de comunicare online în grup și softuri populare (Messenger, Skype etc)	2	Exercițiul, explicația, studiul de caz	
3. Softuri educaționale	2	Studiul de caz, exercițiul, explicația	
4. Proiectarea demersului pedagogic și utilizare sistematică (instruire asistată de computer la unele discipline; sisteme de evaluare pentru reglarea procesului de învățământ).	4	Demonstrația, exercițiul, explicația, brainstorming	2 laboratoare
5. Utilizarea platformelor educaționale, exemple practice (Moodle, Sakai etc)	4	Demonstrația, exercițiul, explicația,	2 laboratoare
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Botnariuc P., Repere în organizarea comunităților virtuale de învățare (http://www.elearning.ro/repere-n-organizarea-comunitatilor-virtuale-de-nvare) • Johnson, D. & Johnson, R. (1998). Cooperative learning and social interdependence theory: Cooperative learning. (www.co-operation.org/pages/SIT.html) • Sandu Daniela, Evaluarea elevilor în cadrul activităților de învățare prin cooperare, Teza de doctorat, Universitatea din București, 2013. 			
Bibliografie minimală			
• Brut M. – Ghidul informatic al profesorului modern, Ed. Polirom, Iași, 2006			

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

• Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea terminologiei utilizate în instruirea asistată de calculator cât și a modalităților specifice de utilizare. 	colocviu	30%
10.5. Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluare activități aplicative (laborator, proiect, practica) 50% • Participare activă curs și laborator 20% 	Prezentare portofoliu programe	70%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • 2 intervenții la laborator • prezenta 90% din orele de laborator în timpul semestrului. • răspunsuri sau rezolvări corecte la 50% din itemi la colocviu 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de

	<p>obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Lect.univ.dr. Furdu Iulian	Lect.univ.dr. Furdu Iulian

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

--	--

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	IF dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metoda elementului finit				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL				
2.3. Titularul activităților de seminar	S. L. dr. ing. Vlad CIUBOTARIU				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Laborator	1L
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar / Laborator	14L

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2
Tutoriat	
Examinări	2
Alte activități (precizați): consultații	

3.7. Total ore studiu individual	8			
3.8. Total ore pe semestru	50	Procent maxim online:	Curs : 21,42%	Aplicații : 21,42%
3.9. Numărul de credite	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Promovare Rezistența materialelor
4.2. de competente	• Utilizarea calculatorului și soft-urile aferente pentru grafică ingineriască

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• sala dotata cu videoproiector
--------------------------------	---------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> În cazul pandemiei Covid 19, cursul se poate desfășura și online
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector, calculatoare program de analiza prin metoda elementelor finite (Solidworks, Geostar) În cazul pandemiei Covid 19, proiectul se poate desfășura și online

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C2 Utilizează software de desen tehnic
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea capacității de a gândi logic în rezolvarea problemelor tehnice în domeniul specializării; Specializarea prin studii aprofundate
7.2. Obiectivele specifice	Formarea gândirii ingineresti creative, în alcătuirea modelelor, alegerea elementelor finite și interpretarea rezultatelor. Realizarea fondului de cunoștințe teoretice și a deprinderilor practice de aplicare a acestei metode în folosul cursurilor de calcul și construcție din profilul specialității

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Metode de calcul a structurilor ingineresti. Elemente de teoria elasticității. Formulări matriceale	2	Prelegere	1 prelegere
Ecuția matriceală a metodei elementelor finite. Cazul general, cazuri particulare. Caracteristicile matricelor	4	Prelegere	2 prelegeri
Tipuri de elemente finite și criterii de alegere a lor. Probleme practice la utilizarea metodei elementelor finite. Influența discretizării, testare și studiu de caz.	4	Prelegere	2 prelegeri
Matricea de rigiditate globală. Mod de realizare. Caracteristici	4	Prelegere	2 prelegeri
Metode de rezolvare a ecuațiilor în metoda elementelor finite	4	Prelegere	2 prelegeri
Etape de rezolvare a unei probleme cu ajutorul metodei elementelor finite. Considerații asupra alegerii tipului de elemente. Discretizarea domeniului de analiza în cazul structurilor continue. Obținerea modelului numeric cu elemente finite.	6	Prelegere	3 prelegeri
Noțiuni de utilizare a programului Solidworks, Ansys si	4	Prelegere	2 prelegeri

Geostar, prezentare exemple, studii de caz			
Bibliografie			
1. Zichil V., Ciubotariu V., Rezolvarea de probleme utilizând metoda elementelor finite cu Siemens NX Nastran – note de curs & suport de laborator, Ed. Alma Mater – Bacău, 2018; 2. Judele A., Zichil V., Analiză structurală prin metoda elementului finit, Ed. Alma-Mater Bacău, 2007; 3. Năstăsescu V., Metoda elementelor finite, Ed. A. T. M., București, 1995; 4. Blumenfeld M., ș. a., Metoda elementelor finite. Aplicații și programe introductive, Ed. I. P. București, 1992; 5. Faur, N., Elemente finite, Editura Politehnica, 2002 ; 6. Garbea, D., Analiza cu elemente finite, Editura Tehnica, București, 1990.			
Bibliografie minimală			
1. Zichil V., Ciubotariu V., Rezolvarea de probleme utilizând metoda elementelor finite cu Siemens NX Nastran – note de curs & suport de laborator, Ed. Alma Mater – Bacău, 2018; 2. Judele A., Zichil V., Analiză structurală prin metoda elementului finit, Ed. Alma-Mater Bacău, 2007.			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Familiarizarea studentilor cu mediul de lucru al programului de analiza prin metoda elementului finit SolidWorks	4	Lucrarea practica	2 lucrari
Rezolvarea prin metoda elementului finit a unor probleme simple de rezistenta materialelor, (grinzi, cadre)	4	Lucrarea practica	2 lucrari
Modelarea si rezolvarea problemelor cu geometrii spatiale	6	Lucrarea practica	3 lucrari
Bibliografie			
1. Zichil V., Ciubotariu V., Rezolvarea de probleme utilizând metoda elementelor finite cu Siemens NX Nastran – note de curs & suport de laborator, Ed. Alma Mater – Bacău, 2018 2. Judele A., Zichil V., Analiză structurală prin metoda elementului finit, Ed. Alma-Mater Bacău, 2007 3. Năstăsescu V., Metoda elementelor finite, Ed. A. T. M., București, 1995 4. Blumenfeld M., ș. a., Metoda elementelor finite. Aplicații și programe introductive, Ed. I. P. București, 1992 5. Faur, N., Elemente finite, Editura Politehnica, 2002 6. Garbea, D., Analiza cu elemente finite, Editura Tehnica, București, 1990.			
Bibliografie minimală			
1. Zichil V., Ciubotariu V., Rezolvarea de probleme utilizând metoda elementelor finite cu Siemens NX Nastran – note de curs & suport de laborator, Ed. Alma Mater – Bacău, 2018; 2. Judele A., Zichil V., Analiză structurală prin metoda elementului finit, Ed. Alma-Mater Bacău, 2007.			

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

- Titularul disciplinei au organizat o întâlnire cu: membrii ARMIR

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Verificare pe parcurs, Evaluare finală: Colocviu (2 ore) - Test de cunoștințe cu întrebări închise /deschise, probleme, dezvoltare tematică	40%
10.5. Seminar / Laborator	Gradul de însușire a cunoștințelor si abilitați practice	Verificare pe parcurs, Evaluare finala: Colocviu (2 ore) - Test de cunoștințe cu aplicații practice	60%
10.6. Standard minim de performanță			
Prezență activă la curs seminar și laborator; nota 5 la lucrările de verificare; cunoașterea noțiunilor fundamentale din teoria elasticității si discretizarea prin elemente finite.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
-------------------	-------------------	--------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.
--	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL	S. L. dr. ing. Vlad CIUBOTARIU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Transportul agenților energetici				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	5 6	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		2
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	44			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3	
-------------------------	-------------	---	------------	---	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Termotehnică, turbomașini, transfer de căldură și masă
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților. • Săli de seminar și laborator, dotată cu standuri și calculatoare si software adecvate, discuții.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice</p> <ul style="list-style-type: none"> -Definește profiluri energetice -Efectuează simulări de energie -Realizează analize de date -Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea în condiții de autonomie și responsabilitate restrânsă a principiilor de utilizare eficientă a energiei la consumatorul final și de elaborare a auditului energetic
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea indicatorilor specifici și a metodelor de bază pentru evaluarea eficienței energetice, Interpretarea corectă a indicatorilor de eficiență energetică, Stabilirea conturilor de bilanț și a fluxurilor energetice aferente, Însușirea cunoștințelor privind elemente de calcul al necesarului și variației necesarului de căldură industrial, de calcul hidraulic, termic și mecanic al conductelor și rețelelor de conducte termice, elemente constructive ale acestora, criterii tehnico-economice de alegere a naturii și parametrilor agenților termici de transport, instalații specifice de livrare a aburului și apei fierbinți, regimurile, reglarea și siguranța alimentării cu căldură a consumatorilor industriali

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.LOCUL ȘI ROLUL SUBSISTEMULUI INDUSTRIAL AL TRANSPORTULUI ȘI DISTRIBUȚIEI PURTĂTORILOR DE ENERGIE 1.1. Structura sistemului energetic 1.2. Fluxul transformărilor energetice și reducerea pierderilor de căldură • 1.3. Probleme generale ale subsistemului industrial de transport și de distribuție a purtătorilor de energie	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
2. ALEGEREA NATURII ȘI PARAMETRILOR AGENȚILOR TERMICI DE TRANSPORT 2.1. Alegerea naturii agentilor termici de transport 2.2. Aspectele tehnice comparative ale utilizării aburului sau a apei fierbinti ca agent termic de transport 2.3. Comparatia energetica între utilizarea aburului sau a apei fierbinti ca agent termic de transport • 2.4. Alegerea parametrilor agentilor termici de transport pentru procesele de medie temperatura	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
3. SISTEME DE TRANSPORT ALE AGENȚILOR TERMICI 3.1. Rețele de termoficare 3.2. Elemente componente ale rețelelor de termoficare • 3.3. Rețele termice industriale	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
4. SISTEME DE DISTRIBUȚIE A AGENȚILOR TERMICI 4.1. Distribuția și siguranța alimentării cu căldură 4.2. Regimurile de alimentare cu căldură a consumatorilor de abur 4.3. Metode generale de reglare a căldurii livrate consumatorilor de apă fierbinte • 4.4. Puncte termice	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
5. CALCULUL HIDRAULIC AL REȚELELOR DE TRANSPORT ȘI DISTRIBUȚIE A AGENȚILOR TERMICI 5.1. Regimul hidraulic al rețelelor termice 5.2. Caracteristicile sectoarelor rețelei termice 5.3. Caracteristicile hidraulice ale pompelor și rețelelor 5.4. Calculul hidraulic al conductelor 5.5. Calculul hidraulic al conductelor și rețelelor de apă • 5.6. Calculul hidraulic al rețelelor de termoficare	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
6. CALCULUL TERMIC 6.1. Noțiuni de bază 6.2. Calculul termic al conductelor de termoficare 6.3. Diametrul critic al izolației termice 6.4. Calculul grosimii izolației termice • 6.5. Calculul termic al conductelor subterane	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	
7. CALCULUL MECANIC AL CONDUCTELOR 7.1. Noțiuni de calcul mecanic 7.2. Clasificarea solicitărilor și tensiunilor la	4	Prelegere cu prezentarea de studii de caz	

care sunt supuse conductele. Criteriul tensiunilor admisibile			
• 7.3. Determinarea grosimii peretelui unei conducte cilindrice supuse presiunii interioare			
Bibliografie			
Sajin T.M., Grigore R., Transportul și distribuția agenților termici, Bacău, 2004 Athanasovici V. Utilizarea căldurii în industrie, Vol.1. – București: Editura tehnică, 1995. Burducea C., Leca A. Conducte și rețele termice. – București: Editura tehnică, 1987. Mereuță C., Athanasovici V. Îndreptarul inginerului energetician din întreprinderile industriale. – București, Leca A., Motoiu C. Centrale electrice. Probleme. – București, Editura tehnică, 1991 Grigore Roxana, suport de curs, 2024			
Bibliografie minimală			
• Grigore Roxana, suport de curs, 2024			

Aplicații (Seminar IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Probleme legate de dimensionarea rețelelor de apă fierbinte	2	Calcul cu ajutorul software, expunere exemple	
• Probleme legate de dimensionarea rețelelor de abur de joasă presiune	2	Calcul cu ajutorul software, expunere exemple	
• Calculul termic al rețelelor - probleme	2	Calcul cu ajutorul software, expunere exemple	
• Calculul hidraulic al rețelelor- probleme	2	Calcul cu ajutorul software, expunere exemple	
• Calculul mecanic al rețelelor- probleme	2	Calcul cu ajutorul software, expunere exemple	
• Automatizarea punctelor termice- exemple	2	Calcul cu ajutorul software, expunere exemple	
• Metode de echilibrare a rețelelor de termoficare	2	Calcul cu ajutorul software, expunere exemple	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Sajin T.M., Grigore R., Transportul și distribuția agenților termici, Bacău, 2004 Athanasovici V. Utilizarea căldurii în industrie, Vol.1. – București: Editura tehnică, 1995. Burducea C., Leca A. Conducte și rețele termice. – București: Editura tehnică, 1987. Mereuță C., Athanasovici V. Îndreptarul inginerului energetician din întreprinderile industriale. – București, Leca A., Motoiu C. Centrale electrice. Probleme. – București, Editura tehnică, 1991 Grigore Roxana, suport de aplicații, 2024 			
Bibliografie minimală			
• Grigore Roxana, suport de aplicații, 2024			

Aplicații (Laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj privind normele de sănătate și securitatea muncii. Prezentarea minirețelei termice a laboratorului Termoenergetică	2	Lucru efectiv pe standuri și calcule	
2. Determinarea pierderilor liniare și locale de presiune în minirețeaua termică a laboratorului	2		
3. Determinarea pierderilor liniare de căldură în minirețeaua termică a laboratorului	2		
4. Prezentarea armăturilor de închidere și de reglare, oalelor de condens	2		
5. Reglarea cantitativă, calitativă și mixtă a sarcinii termice	2		

a unui consumator industrial(schimbătorului de căldură cu plăci)	2		
6.Regimul hidraulic al rețelei de termoficare			
7.Bilanțul termic al unei centrale murale	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Sajin T.M., Grigore R., Transportul și distribuția agenților termici , Bacău, 2004 Athanasovici V. Utilizarea căldurii în industrie, Vol.1. – București: Editura tehnică, 1995. Burducea C., Leca A. Conduce și rețele termice. – București : Editura tehnică, 1987. Mereuță C., Athanasovici V. Îndreptarul inginerului energetician din întreprinderile industriale. – București, Leca A., Motoiu C. Centrale electrice. Probleme. – București, Editura tehnică, 1991 Grigore Roxana, Transportul agenților energetici, îndrumar laborator, 2024 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> Sajin T.M., Grigore R., Transportul și distribuția agenților termici , Bacău, 2004 Grigore Roxana, Transportul agenților energetici, îndrumar laborator, 2024 			

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

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; gradul de asimilare a limbajului de specialitate; conștiinciozitate, interes pentru studiu individual 	Răspunsuri la examen	60%
10.5. Seminar	capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Prezenta activa	20 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Prezenta activa, predare si sustinere laboratoare	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
cunoașterea elementelor fundamentale de teorie;			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul

	<p>considerare cerințele și constrângerile.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. • Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<p>ingineriei energetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. • Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Producerea energiei electrice și termice				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Grigore Roxana Margareta				
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș.l.dr.ing. Vernica Sorin-Gabriel				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS	2	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM	2	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	28	Seminar	28	Laborator	28	Proiect	28	Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		8
Tutoriat		2
Examinări		1
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	41				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	100	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42	

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4
-------------------------	-------------	---	------------	---

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Termotehnica, Combustibili și instalații de ardere, Mașini termice
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților. 						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar dotată cu calculatoare și software adecvate, discuții. Sala de laborator cu standuri didactice. </td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar dotată cu calculatoare și software adecvate, discuții. Sala de laborator cu standuri didactice. 	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar dotată cu calculatoare și software adecvate, discuții. Sala de laborator cu standuri didactice. 						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Proiectează sisteme de energie electrică Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice Definește profiluri energetice Efectuează simulări de energie Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea de analize de scheme de proces pentru producerea, transportul și distribuția energiei
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea tehnologiilor de bază, a structurii proceselor și funcționării la nivel de proces

8. Conținuturi

Curs	Număr de ore	Metode de predare	Observații
1. Clasificări, curbe de sarcină, noțiuni de putere, disponibilitate fiabilitate 1.1. Clasificarea centralelor 1.2. Noțiuni de putere în centralele electrice 1.3. Curbe de sarcină	2 ore	Prelegere cu prezentări de studii de caz și discuții	
2. Centrale electrice cu abur. Analiza ciclurilor termice 2.1. Cicluri termice cu abur. Fluxuri energetice. Bilanțuri 2.1.1. Ciclu termic al centralelor termoelectrice	4 ore		

cu abur 2.1.2. Alcătuirea circuitului termic 2.1.2.1. Concepția schemei termice 2.1.2.2. Concepția preîncălzirii regenerative. Caracteristici și metode de perfecționare			
2.1.2.3. Scheme pentru pornire și oprire 2.1.2.4. Scheme de livrare a aburului la consumatorii de căldură 2.1.3. Fluxuri de energie și masă	2 ore		
2.3.Perfecționarea ciclului termic. Valori de dimensionare 2.3.1.Mărirea randamentului ciclului termic cu abur 2.3.1.1.Modificarea parametrilor inițiali și finali ai ciclului termic 2.3.1.2.Creșterea complexității ciclului 2.3.1.3.Producerea combinată de energie electrică și căldură 2.3.2.Valori de dimensionare 2.4.Variația consumului specific în exploatare	4 ore		
3.Instalații de cazane de abur și anexe lor 3.1. Instalații de cazane de abur 3.1.1. Date generale, clasificare 3.1.2. Combustibili utilizați în generatoarele de abur 3.1.3. Tipuri constructive de cazane 3.1.3.1. Cazane cu circulație naturală 3.1.3.2. Cazane cu circulație forțată multiplă 3.1.3.3. Cazane cu circulație forțată unică 3.1.3.4. Cazane cu circulație forțată unică cu recirculare 3.1.4. Mărimi caracteristice ale cazanelor de abur 3.1.5. Alcătuirea constructivă a ansamblului cazanului 3.1.5.1. Circuitul apă-abur 3.1.5.2. Circuitul aer-gaze de ardere 3.1.6. Determinarea capacității de producție a cazanelor 3.1.Instalații de combustibil 3.1.1.Instalații de combustibil gazos 3.1.2.Alimentarea cu combustibil lichid 3.2.3.Alimentarea cu combustibil solid 3.3. Evacuarea produselor de ardere	6 ore		
4.Instalația turbinei și anexelor ei. Încadrarea în schema termică 4.1. Alegerea și dimensionarea turbinelor 4.2. Sistemul de vid al turbinei 4.3. Sistemul de ungere al turbinei	2 ore		
5.Pompele din circuitul termic. Alimentarea cu apă a cazanului 5.1.Pompe de alimentare 5.2Pompe de condensat 5.3.Pompe de apă de răcire 5.4.Pompe de vid 6.Termoficare 6.1.Structura sistemelor de termoficare 6.2.Instalații pentru livrarea căldurii în CT și CET	2 ore		
7.Instalații de răcire în centralele electrice 7.1.Sisteme de răcire, bilanțuri, consumuri de apă	2 ore		

7.2.Răcire cu apă în circuit deschis 7.3.Răcirea cu apă în circuit închis 7.4.Răcirea cu apă în circuit mixt 7.5.Răcirea cu aer				
8.Tratarea apei în centralele electrice 8.1.Regimul chimic și tratarea apei 8.2.Sisteme de tratare a apei 9.Serviciile proprii tehnologice ale centralelor termoelectrice 10.Conducerea proceselor tehnologice 11.Amplasarea centralelor termoelectrice 12.Date economice pentru centralele termoelectrice	2 ore			
13.Centrale electrice cu turbine cu gaze 13.1.Centrale cu turbine cu gaze în circuit deschis 13.2.Centrale cu turbine cu gaze în circuit închis 13.3.Instalații combinate abur-gaze 13.4.Instalații combinate MHD – ciclu termic	3 ore			
14. Centrale electrice cu motoare cu ardere internă 14.1.Caracteristicile centralelor cu motoare cu ardere internă 14.2.Producerea de apă caldă și abur prin recuperarea căldurii la motoare cu ardere internă	3 ore			
15.Centrale nucleare electrice 15.1.Clasificarea centralelor nucleare electrice 15.2.Scheme termice ale centralelor nucleare electrice 15.3.Securitatea centralelor nucleare electrice	3 ore			
16.Centrale hidroelectrice 16.1.Debitul instalat în centrale hidroelectrice 16.2. Scheme de amenajare a CHE 16.3.Centrale hidroelectrice cu amenajare prin pompare 16.4.Dispoziția utilajelor în CHE	3 ore			
17.Centrale electrice cu surse termice neconvenționale 17.1. Surse regenerabile de energie 17.2. Centrale electrice solare 17.2.1.Centrale electrice solare cu conversie termodinamică de energie primară 17.2.2.Centrale fotovoltaice 17.3. Centrale eoliene 17.4. Centrale electrice folosind biomasa 17.5.Centrale geotermoelectrice	4 ore			
Bibliografie 1. Hazi A., Tehnologii moderne de producere a energiei electrice și termice, Ed.a II-a, Editura Pim, Iași, 2018; 2. Hazi A., Producerea energiei electrice și termice, Ed.Pim, Iași,2014; 3.Ionel I., Ungureanu C., Centrale termoelectrice. Cicluri termodinamice avansate, Editura Politehnica Timișoara, 2004; 4. Ardelea, Z., Partea termică a centralelor electrice, Editura Mirton, Timișoara, 1999 ; 5. Moțoiu, C., Centrale termice și hidroelectrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1970; 6. Darie, G., s.a., Cicluri combinate gaze-abur, Editura Agir, Bucuresti, 2001				
Bibliografie minimală 1. Hazi A., Tehnologii moderne de producere a energiei electrice și termice, Ed.a II-a, Editura Pim, Iași, 2018; 2. Hazi A., Producerea energiei electrice și termice, Ed.Pim, Iasi, 2014; 4.Ionel I., Ungureanu C., Centrale termoelectrice. Cicluri termodinamice avansate, Editura Politehnica Timișoara, 2004;				
Seminar	Număr de ore	Metode de predare	Observații	
1. Noțiuni de putere, curbe de sarcină	2 ore	Prezentare etapă de proiectare. Calcule, interpretare rezultate, discuții		
2. Calculul circuitului termic al centralelor termoelectrice	2 ore			
3. Metode de îmbunătățire a randamentului circuitului termic	4 ore			
4. Instalații de cazane de abur	4 ore			
5. Gospodăria de combustibil	2 ore			
6. Instalații de turbine cu abur și anexe lor	2 ore			
7. Pompe și ventilatoare	2 ore			
8. Instalații de răcire	2 ore			

9. Centrale electrice cu motoare Diesel	2 ore		
10. Centrale nucleare-electrice	4 ore		
11. Centrale hidroelectrice	4 ore		
Bibliografie			
1. Korakianitis T., Wilson D.G., Models for predicting the performance of Brayton-cycle engines; 2.Korakianitis T., Beier K., Investigation in part-load performance of two 1,12 MW regenerative marine gas turbines; 3.Grigore R., Producerea energiei electrice si termice. Îndrumar de proiectare, Ed.Alma Mater,Bacau,2009; 4. Leca, A., ș.a., Centrale electrice. Probleme. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977;5. Creța, G., Turbine cu abur și cu gaze, Editura didactică și pedagogică, București, 1981			
Bibliografie minimală			
1. Korakianitis T., Wilson D.G., Models for predicting the performance of Brayton-cycle engines; 2.Korakianitis T., Beier K., Investigation in part-load performance of two 1,12 MW regenerative marine gas turbines; 3.Grigore R., Producerea energiei electrice si termice. Îndrumar de proiectare, Ed.Alma Mater,Bacau,2009			

Proiect (IM)	Număr de ore	Metode de predare	Observații
Proiectarea unei instalații de turbină cu gaze			
1. Noțiuni generale despre proiectarea instalațiilor de turbine cu gaze.	1 ore		
2. Date de proiectare.	1 ore		
3. Conceperea schemei termice a unei instalații de turbină cu gaze.	1 ore		
- alegerea schemei termice;			
- alegerea unui model matematic simplificat.	2 ore		
4. Calculul termic al ITG			
- procese specifice elementelor componente;			
- calculul parametrilor de stare în punctele caracteristice ale ciclului:	1 ore		
- procesul de compresie;			
- procesul de ardere;			
- procesul de destindere.			
5. Calculul indicatorilor specifici ai ITG			
- calculul lucrului mecanic specific consumat de compresor;			
- calculul lucrului mecanic specific produs de turbina cu gaze;			
- calculul lucrului mecanic specific produs de ITG;	1 ore		
- puterea termică specifică preluată la sursa caldă a ciclului ITG;	1 ore		
- calculul randamentului termic al ITG;	2 ore		
- calculul randamentului electric brut al ITG;			
- calculul debitelor absolute de agent termic și de combustibil.			
6. Noțiuni generale despre ITG cu recuperare externă de căldură. Schema termică.	2 ore		
7. Calculul termodinamic al cazanului recuperator de căldură.			

8. Calculul exergetic al proceselor din ITGREC. - compresorul de aer; - camera de ardere; - turbina cu gaze; - cazanul recuperator de căldură.	1 ore 1 ore		
9. Calculul indicilor de performanță exergetică ai ITGREC. - calculul randamentului exergetic al elementelor componente; - primul și al doilea raport al exergiei distruse; - factorul exergetic al procesului de încălzire; - factorul exergetic al combustibilului introdus; - indicele exergetic de cogenerare.			
10. Metoda de calcul exergoeconomic aplicat asupra proceselor din ITGREC - calculul exergoeconomic; - evaluarea exergoeconomică.			
11. Verificarea și susținerea proiectului.			

Bibliografie

1. Korakianitis T., Wilson D.G., Models for predicting the performance of Brayton-cycle engines; 2.Korakianitis T., Beier K., Investigation in part-load performance of two 1,12 MW regenerative marine gas turbines; 3.Grigure R., Producerea energiei electrice si termice. Îndrumar de proiectare, Ed.Alma Mater,Bacau,2009; 4. Leca, A., ș.a., Centrale electrice. Probleme. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977;5. Creța, G., Turbine cu abur și cu gaze, Editura didactică și pedagogică, București, 1981

Bibliografie minimală

1. Korakianitis T., Wilson D.G., Models for predicting the performance of Brayton-cycle engines; 2.Korakianitis T., Beier K., Investigation in part-load performance of two 1,12 MW regenerative marine gas turbines; 3.Grigure R., Producerea energiei electrice si termice. Îndrumar de proiectare, Ed. Alma Mater, Bacau, 2009.

Aplicații (laborator IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Protecția muncii și prezentarea laboratorului	2	Prezentare referat de laborator. Realizare lucrare de laborator, discuții	
• Prezentarea instalației de turbină cu gaze	2		
• Mărimile caracteristice ale unui turn de răcire	2		
• Generator de abur produs prin intermediul energiei electrice	2		
• Analiza energetică și exergetică a instalației de turbină cu gaze	2		
• Încercarea pompei și a hidroforului	2		
• Studiul motorului cu ardere internă cu motopompă	2		

Bibliografie

1. Korakianitis T., Wilson D.G., Models for predicting the performance of Brayton-cycle engines; 2.Korakianitis T., Beier K., Investigation in part-load performance of two 1,12 MW regenerative marine gas turbines; 3.Grigure R., Producerea energiei electrice si termice. Îndrumar de proiectare, Ed.Alma Mater,Bacau,2009; 4. Leca, A., ș.a., Centrale electrice. Probleme. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977;5. Creța, G., Turbine cu abur și cu gaze, Editura didactică și pedagogică, București, 1981; 6. Aneta Hazi, Roxana-Margareta Grigure, Sorin-Gabriel Vernica, [Echipamente si instalatii termice : aplicatii](#) , Editura Pim, 2015; 7. Șt.R. Buzdugă, T. Sajin, D.I. Nedelcu, *Metode de studiu experimental al sistemelor de conversie termomecanică*, Editura ALMA MATER, Bacău, 2012.

Bibliografie minimală

Aneta Hazi, Roxana-Margareta Grigure, Sorin-Gabriel Vernica, [Echipamente si instalatii termice: aplicatii](#) , Editura Pim, 2015
Șt.R. Buzdugă, T. Sajin, D.I. Nedelcu, *Metode de studiu experimental al sistemelor de conversie termomecanică*, Editura ALMA MATER, Bacău, 2012

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

-

10. Evaluare

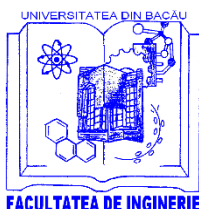
Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen oral Prezență activă la curs.	50 % 10 %
10.5. Seminar	Rezolvarea problemelor corespunzătoare seminarului	Aprecieri activitate seminar	20%
10.6. Laborator IIS	Predarea portofoliului de lucrări – prezență obligatorie	Aprecieri activitate laborator	10%
10.7. Laborator IM	-		
10.8. Proiect IIS	-		
10.9. Proiect IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare proiectului	Aprecieri activitate proiect	10 %
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea notei 5 la toate subiectele de examen 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezența activă la toate la seminariile si orele de laborator - condiție de intrare în examen 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Predare și susținere proiect, obținerea notei 6 la proiect			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. • Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. • Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. • Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. • Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
20.09.2025	Conf. dr. ing. Grigore Roxana Margareta	Șef de lucr. dr. ing. Sorin-Gabriel

		VERNICA
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
24.09.2025	Şef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU	
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului	
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ	



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclu de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Echipamente electrice				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Popa Sorin Eugen				
2.3. Titularul activităților de seminar	Ș.l. dr. ing. Popa Sorin Eugen				
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	7
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	69	Procent maxim online:	Curs: 28,57%	Aplicații: 28,57%
3.8. Total ore pe semestru	125			
3.9. Numărul de credite	5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Electrotehnică
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sala de laborator (LEN) cu standuri experimentale, aparate de măsură tip multimetru, conductoare.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C4 Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice • C10 Realizează analize de date • C11 Face calcule privind necesarul de echipamente electrice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Gândește analitic • CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea cunoștințelor și abilităților necesare pentru analiza, selectarea și utilizarea echipamentelor electrice utilizate în instalații și sisteme energetice, precum și înțelegerea solicitărilor termice, electrodinamice și de comutație care apar în exploatarea acestora.
7.2. Obiectivele specifice	Să poată identifica corect echipamentele electrice utilizate și rolul acestora în funcționarea instalațiilor și rețelelor electrice;

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Elemente de teorie a echipamentelor electrice	2	Prelegere	
• Procese de comutație care solicită echipamentele electrice	2	Prelegere	
• Procese termice în echipamentele electrice	3	Prelegere	
• Solicitățile electrodinamice ale echipamentelor electrice	3	Prelegere	
• Contacte electrice	3	Prelegere	
• Electromagneți	2	Prelegere	
• Echipamente de protecție	2	Prelegere	
• Bobine de reactanță și de stingere	2	Prelegere	
• Siguranțe fuzibile	2	Prelegere	
• Echipamente de comutație de joasă tensiune	2	Prelegere	
• Echipamente de comutație de înaltă tensiune	5	Prelegere	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Popa V., Marinescu C. - Aparate și echipamente electrice, Ed. Matrix Rom, București, 2021; • Ionescu D., Georgescu M. - Echipamente electrice pentru centrale, stații și posturi de transformare, Ed. Universitară, București, 2022; • Stoica I. - Aparate electrice. Principii, funcționare și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2020. 			
Bibliografie minimală			
• Popa Sorin Eugen, - Echipamente electrice – note de curs, on-line, 2022,			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1: Norme specifice de protecția muncii în laboratorul de echipamente electrice;	2	Realizare practică	1 laborator
L2: Determinarea experimentală a transmisivității termice globale pentru o cale de curent;	2	Realizare practică	1 laborator
L3: Determinarea experimentală a caracteristicii de protecție timp-curent pentru o siguranță fuzibilă;	2	realizare practică	1 laborator
L4: Studiul descărcătoarelor electrice;	2	Realizare practică	1 laborator
L5: Verificarea releelor electromagnetice de curent și de tensiune;	2	Realizare practică	1 laborator
L6: Studiul și verificarea releelor de timp;	2	Realizare practică	1 laborator
L7: Determinarea rezistenței de contact și analiza comportării contactelor electrice	2	Realizare practică	1 laborator
L8: Determinarea analitică a transmisivității termice globale pentru o cale de curent;	2	Realizare practică	1 laborator
L9: Studiul releelor electromagnetice de curent cu temporizare;	2	Realizare practică	1 laborator
L10: Calculul parametrilor electromagneților de curent continuu;	2	realizare practică	1 laborator
L11: Calculul parametrilor electromagneților de curent alternativ;	2	Realizare practică	1 laborator
L12: Studiul întrerupătoarelor de medie tensiune cu ulei puțin;	2	Realizare practică	1 laborator
L13: Studiul întrerupătoarelor automate de joasă tensiune în construcție deschisă;	2	Realizare practică	1 laborator
L14: Studiul întrerupătorului cu vid VD4.	2	Realizare practică	1 laborator
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Popa V., Marinescu C. - Aparate și echipamente electrice, Ed. Matrix Rom, București, 2021; • Ionescu D., Georgescu M. - Echipamente electrice pentru centrale, stații și posturi de transformare, Ed. Universitară, București, 2022; • Stoica I. - Aparate electrice. Principii, funcționare și aplicații, Ed. Politehnica Press, București, 2020. 			
Bibliografie minimală			
• Popa Sorin Eugen, - Echipamente electrice – îndrumar de laborator, on-line, 2023,			

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

<ul style="list-style-type: none"> • Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului. Angajatori din domeniul consideră foarte utile cunoștințele de echipamente electrice furnizate în cadrul acestui curs. • Conținutul cursului și laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele din domeniul mecatronică și robotică de la alte universități din țară și străinătate.
--

10. ăEvaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări	Examen	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Prezență activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări	Verificare calcule și măsurători	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Efectuarea a 5 din cele 7 lucrări de laborator, și obținerea a notei 5 la examen 			

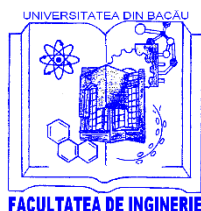
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile	Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice,	Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte

asociate acestora.	<p>interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile.</p> <p>Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare.</p> <p>Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic.</p>	<p>surse de informare din domeniul ingineriei energetice.</p> <p>Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.</p> <p>Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.</p>
Studentul/absolventul optimizează eficiența sistemelor, evaluând și dimensionând soluții regenerabile.	<p>Studentul/absolventul analizează performanțele energetice ale sistemelor existente, identificând pierderi și ineficiențe.</p> <p>Studentul/absolventul selectează tehnologii regenerabile adecvate (fotovoltaice, eoliene, biomasă, geotermale) pentru contextul tehnic, economic și climatic dat.</p> <p>Studentul/absolventul calculează și dimensionează componentele sistemelor regenerabile (ex. panouri fotovoltaice, invertoare, pompe de căldură, turbine eoliene) în funcție de consumul energetic și resursele disponibile.</p> <p>Studentul/absolventul simulează comportamentul sistemelor energetice cu surse regenerabile folosind instrumente software (ex. PVGIS, t, Homer, RETScreen, EnergyPlus).</p> <p>Studentul/absolventul integrează sursele regenerabile în sistemele existente (on-grid / off-grid), asigurând compatibilitatea tehnică și stabilitatea funcțională.</p> <p>Studentul/absolventul propune soluții pentru stocarea energiei (baterii, soluții hibride) și pentru optimizarea raportului producție-consum.</p> <p>Studentul/absolventul evaluează fezabilitatea tehnico-economică și impactul de mediu al soluțiilor regenerabile propuse.</p>	<p>Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru evaluarea și alegerea soluțiilor tehnice eficiente și sustenabile, adaptate contextului energetic analizat.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele de protecție a mediului, siguranță și eficiență energetică în toate etapele proiectării și implementării.</p> <p>Studentul/absolventul evaluează și gestionează riscurile asociate implementării tehnologiilor regenerabile în sisteme energetice complexe.</p> <p>Studentul/absolventul susține decizii tehnice prin argumente bazate pe calcule, simulări și principii de durabilitate.</p> <p>Studentul/absolventul se adaptează la inovațiile tehnologice și legislative din domeniul energiilor regenerabile și acționează în consecință.</p> <p>Studentul/absolventul își asumă rolul de promotor al eficienței energetice și al tranziției verzi în cadrul organizațiilor sau comunităților în care activează.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează cu responsabilitate în echipe de proiect sau consultantță, contribuind la atingerea obiectivelor comune.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
20.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Popa Sorin Eugen	Șef lucrări dr. ing. Popa Sorin Eugen

Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament
24.09.2025		Şef lucrări dr. ing. Banu Ioan Viorel
Data aprobării în Consiliul Facultăţii		Semnătura decanului
27.09.2025		Prof. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE ENERGETICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	ENERGETICĂ INDUSTRIALĂ
1.7. Forma de învățământ	Dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Management de proiect				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. ing. dr. ec. Cătălin Drob				
2.3. Titularul activităților de seminar	S.l. univ. dr. ec. Plescau Ioana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5	
Tutoriat	2	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM		
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM		
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%		

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 aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul managementului de proiect. Interpretarea și aplicarea rațională și în mod eficient a conceptelor, modelelor elementare consacrate în managementul proiectelor și gestionarea resurselor.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de a stabili conținutul și obiectivele unui proiect. Dezvoltarea capacității și abilității de a realiza planificarea unui proiect, de a schița un plan general al unui proiect. Dezvoltarea capacității de a înțelege și de a asimila cunoștințe de management specifice proiectelor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea generală a managementului proiectelor: Scurt istoric al managementului de proiect. Definirea, caracteristicile și tipologia proiectelor. Definirea, scopul și sarcinile principale ale managementul de proiect. 	10	Prelegere	5 prelegeri

Importanța managementului de proiect. Părțile implicate în proiect. Ciclul de viață al unui proiect. Procesele de bază specifice proiectelor. Domeniile (zonele) de cunoaștere ale managementului de proiect			
<ul style="list-style-type: none"> • Aspecte specifice managementului proiectelor: Conținutul și obiectivele proiectului. Structuri organizatorice utilizate în cadrul managementului de proiect. Structura descompunerii lucrărilor (WBS). Planificarea proiectelor. Tehnici de planificare. Derularea proiectelor. Finalizarea (închiderea) proiectelor. Evaluarea proiectelor 	8	Prelegere	4 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> • Agile project management: principii, valori, metodologii 	6	Prelegere	3 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> • Prince 2: metodologii, procese, teme 	4	Prelegere	2 prelegeri
Bibliografie			
1. Drob, C., <i>Management de proiect</i> - Note de curs – format electronic (.ppt), 2025; 2. Project Management Institute - <i>PMBOK® Guide – Seventh Edition</i> . Newtown Square, PA, 2021; 3. Veres, C., <i>Bazele managementului:</i> suport de curs, University Press, Târgu-Mureș, 2025 4. Chivulescu, A., <i>Managementul portofoliului de proiecte</i> , București: Editura Pro Universitaria, 2022; 5. Vișoiu, I., <i>Management de proiect: O abordare practică</i> . București: Editura Universitară, 2017; 6. Dumitru, F., <i>Managementul proiectelor: Teorie și practică</i> . București: Editura Universitară, 2019; • 7. Bălăoiu, G., <i>Managementul și planificarea proiectelor</i> . Iași: Editura PIM, 2018.			
Bibliografie minimală			
1. Dumitru, F., <i>Managementul proiectelor: Teorie și practică</i> . București: Editura Universitară, 2019; 2. Drob, C., <i>Management de proiect</i> - Note de curs – format electronic (.ppt), 2025; • 3. Project Management Institute - <i>PMBOK® Guide – Seventh Edition</i> . Newtown Square, PA, 2021.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Proiectul. Conceperea planului proiectului. 	4	Dezbateri și exemplificare	2 seminarii
<ul style="list-style-type: none"> • Ciclul de viață al unui proiect. Procesele de bază specifice proiectelor. 	4	Dezbateri și exemplificare	2 seminarii
<ul style="list-style-type: none"> • Studiul de fezabilitate. 	4	Dezbateri și exemplificare	2 seminarii
<ul style="list-style-type: none"> • Planificarea activităților: Metoda drumului critic. Metoda PERT 	4	Dezbateri și exemplificare	2 seminarii
<ul style="list-style-type: none"> • Managementul riscului: Metoda arborelui decizional 	4	Dezbateri și exemplificare	2 seminarii
<ul style="list-style-type: none"> • Derularea, încheierea și evaluarea proiectelor 	4	Dezbateri	2 seminarii
<ul style="list-style-type: none"> • Agile project management 	4	Dezbateri	2 seminarii
Bibliografie			
1. Veres, C., <i>Bazele managementului:</i> suport de curs, University Press, Târgu-Mureș, 2025 2. Chivulescu, A., <i>Managementul portofoliului de proiecte</i> , București: Editura Pro Universitaria, 2022; 3. Vișoiu, I., <i>Management de proiect: O abordare practică</i> . București: Editura Universitară, 2017; • 4. Dumitru, F., <i>Managementul proiectelor: Teorie și practică</i> . București: Editura Universitară, 2019;			
Bibliografie minimală			
1. Vișoiu, I., <i>Management de proiect: O abordare practică</i> . București: Editura Universitară, 2017; • 2. Dumitru, F., <i>Managementul proiectelor: Teorie și practică</i> . București: Editura Universitară, 2019;			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Test grilă	Testare	80%
10.5. Seminar	Aplicații practice individuale	Verificare caiet aplicații practice individuale	20%
10.6. Laborator IIS			

10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> nota obținută la test să fie minim 5. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> Predarea portofoliului de aplicații practice individuale 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> 			

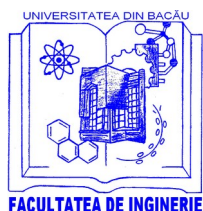
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia
Studentul/absolventul rezolvă probleme, comunică corespunzător, are responsabilitate etică, lucrează în echipă.	Studentul/absolventul lucrează eficient în echipe multidisciplinare, demonstrând capacitatea de colaborare, asumarea responsabilităților și respectarea termenelor. Studentul/absolventul aplică gândirea critică și analitică în procesul decizional, ținând cont de impactul economic, ecologic și social al soluțiilor propuse.	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și deciziile tehnice adoptate în cadrul proiectelor individuale sau de echipă. Studentul/absolventul contribuie activ la realizarea sarcinilor de echipă, cooperând eficient cu colegii și susținând atingerea obiectivelor comune.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin Drob	S.I. univ. dr. ec. Plescau Ioana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer energetician
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practica pedagogică				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților de proiect	Prof. univ. dr. ing. Luminița Bibire				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DC
					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	0	3.3. Proiect	3
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	0	3.6. Proiect	42

Distribuția fondului de timp pe semestru:		
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		2
Tutoriat		1
Examinări		1
Alte activități (precizați):		

3.7. Total ore studiu individual	8			
3.8. Total ore pe semestru	50	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității
4.2. de	•

competențe	
------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu se vor prezenta la activitățile aferente practicii pedagogice cu telefoanele mobile deschise.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> • Echipele de activitate practică, vor fi stabilite de către titularul de disciplină, în funcție de programele de studiu; • Termenul de predare/susținere a portofoliului este stabilit de titularul disciplinei, de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe alte motive decât unele obiectiv întemeiate.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Practica pedagogică urmărește să asigure studenților cunoștințele și priceperile specifice, necesitate de exercitarea activității de profesor inginer. • Formarea priceperilor de proiectare și realizare efectivă de către studenți a unor lecții • Cultivarea la studenți a dragostei față de munca didactică.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea deprinderilor de operare cu terminologia specifică și cu conținuturile pedagogice; • Formarea reprezentării asupra educației, componentelor/formelor sale, a interdependenței acestora; • Formarea capacităților de a analiza/elabora finalități, a deprinderii de operaționalizare corectă; • Formarea capacității de analiză conștientă, completă și pertinentă a documentelor școlare; • Dezvoltarea competențelor practic-acționale necesare realizării efective a demersului didactic; • Promovarea unui sistem de valori morale și civice indispensabil demersului instructiv-educativ; • Formarea atitudinii pozitive, de respect și prețuire față de rolul și statutul social al profesorului

8. Conținuturi

Prelegerea, dialogul, comunicarea, problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația, prezentarea de aplicații practice concrete

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicații (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Instructaj de practica pedagogică Folosirea ghidului de practică pedagogică 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogul; - Comunicarea; - Problematizarea; - Învățarea prin cooperare; - Exemplificarea; - Explicația; - Prezentarea de aplicații practice concrete; - Analiza documentelor școlare 	
<ul style="list-style-type: none"> Planificarea activităților de practică pedagogică 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogul; - Explicația; 	
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea documentelor școlare <ul style="list-style-type: none"> - Planul de învățământ V-VIII - Planificarea activităților educaționale; - Proiectul unității de învățare; - Proiectul didactic; - Planificarea activităților extracurriculare; - Condiția de prezență; - Catalogul; - Orarul; - Caietul de consiliere; - Caietul dirigintelui 	4	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza documentelor școlare; - Analiza resurselor științifice; - Analiza literaturii psihopedagogice și didactice; - Conversația; - Explicația 	
<ul style="list-style-type: none"> Practica observativă <ul style="list-style-type: none"> - Evidențierea și consemnarea principalelor indici observaționali la lecție: claritatea conceptelor predate, accesibilitatea informațiilor, adecvarea exemplelor date, strategia didactică (metodele, mijloacele, formele de organizare ale lecției), relația profesor –elev, limbaj (concret sau abstract, cald sau rece, limbajul corpului), stilul didactic (democratic sau autoritar), etc. - Completarea fișelor de observație 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Observația; - Problematizarea; - Învățarea prin cooperare; - Exemplificarea; - Explicația; - Prezentarea de aplicații practice concrete 	
<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea lecțiilor de probă 	10	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza documentelor școlare; - Analiza resurselor științifice; - Analiza literaturii psihopedagogice și didactice; 	
<ul style="list-style-type: none"> Susținerea lecțiilor de probă 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Prelegerea; - Explicația; - Conversația 	
<ul style="list-style-type: none"> Interasistențe (participarea la susținerea și analiza lecțiilor de probă, ale colegilor, completarea fișelor de observație) 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Observația; - Dialogul; - Comunicarea; - Explicația; - Brainstorming 	
<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea lecției finale 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza documentelor școlare; 	

		- Analiza resurselor științifice; - Analiza literaturii psihopedagogice și didactice	
• Susținerea lecției finale;	1	- Prelegerea; - Explicația; - Conversația	
• Interasistențe (participarea la susținerea și analiza lecțiilor finale, ale colegilor, completarea fișelor de observație)	6	- Observația; - Dialogul; - Comunicarea; - Explicația; - Brainstorming	
<ul style="list-style-type: none"> Finalizarea portofoliului de practică pedagogică Portofoliul de practică pedagogică cuprinde: a) Partea I- CD care va include următoarele documente, primite de la mentor <ul style="list-style-type: none"> - planul de învățământ pentru clasele V-VIII; - programa școlară; - o proiectare semestrială; - proiectarea unei unități de învățare - planificarea activităților extracurriculare; b) Partea a II-a- documente cu privire la activitatea de predare-evaluare <ul style="list-style-type: none"> - o fișă de observare a unei lecții susținută de mentor; - 2 fișe de observare a lecțiilor susținute de colegi (interasistență); - proiectul unei lecții de probă; - proiectul lecției finale; - fișe de evaluare a mentorului, a unei lecții de probă și a lecției finale; - fișe de autoevaluare (una pentru o lecție de probă și una pentru lecția finală); - fișa de evidență cu unele date generale și cu rezultatele obținute de student la practica pedagogică 	2	- Dialogul; - Comunicarea	
Bibliografie 1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag 2. Ureche, C., Nicuță, D., Ghid de practică pedagogică (pentru uzul studenților), Ed. Alma Mater – Bacău, 2012 3. Dumitriu, C., Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării, Editura Alma Mater – Bacău, 2014			
•			
Bibliografie minimală			
1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag 2. Ureche, C., Nicuță, D., Ghid de practică pedagogică (pentru uzul studenților), Ed. Alma Mater – Bacău, 2012			

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

<ul style="list-style-type: none"> În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularul disciplinei a organizat întâlniri cu: specialiști în domeniul Științelor educației, cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în învățământul preuniversitar, precum și în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5.	Participarea la practica	<i>Evaluarea pe parcurs</i>	Răspunsuri la colocviu - 30% - 30 puncte

Proiect	pedagogică, calitatea lecțiilor susținute, întocmirea corectă și completă a „Portofoliului de practică pedagogică”, răspunsurile la colocviu	pentru participare la activitățile de practică pedagogică și întocmirea materialelor didactice și a documentației necesare; <i>Evaluare finală</i> care include evaluarea ”Portofoliului de practică pedagogică” și răspunsurile la colocviu	”Portofoliul de practică pedagogică” – 70%- 70 puncte , care vor fi distribuite astfel: a) Partea I- CD care include documente, primite de la mentor – 10 puncte ; b) Partea a II-a- documente cu privire la activitatea de predare-evaluare - o fișă de observare a unei lecții susținută de mentor -5 puncte ; -2 fișe de observare a lecțiilor susținute de colegi (interasistență) -5 puncte ; - proiectul unei lecții de probă- 10 puncte ; - proiectul lecției finale- 10 puncte ; - fișă de evaluare a mentorului, a unei lecții de probă și a lecției finale -20 puncte ; - fișe de autoevaluare (una pentru o lecție de probă și una pentru lecția finală) -5 puncte ; - întocmirea completă și aspectul portofoliului- 5 puncte .
10.6. Standard minim de performanță Participare 3 ore/săptămână la practică, susținerea corespunzătoare a lecțiilor și întocmirea corectă a „Portofoliului de practică pedagogică”			
•			

11.Rezultatele învățării

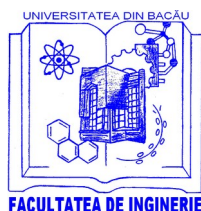
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	<p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
20.09.2025		Prof.dr.ing. Luminița Bibire

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MANAGEMENTUL CLASEI DE ELEVI				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ.dr. Măță Liliana				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. univ.dr. Măță Liliana				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	1	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	14	3.6. Seminar	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	47			
3.8. Total ore pe semestru	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.9. Numărul de credite	3			

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	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> • Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și asimilarea principalelor teorii în domeniul managementul clasei/ grupei și utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru desfășurarea eficientă a activităților instructiv-educative din învățământul gimnazial
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • formarea capacităților de asimilare și înțelegere, interpretare, argumentare a esenței și problematicei managementului clasei de elevi/ grupei de copii; • formarea competențelor de intervenție eficientă în situațiile de criză educațională: comportamente indezirabile, indisciplină, violență, absenteism, rezolvarea conflictelor, etc.; • formarea capacității de gestionare a crizelor și conflictelor școlare

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Concepte fundamentale: management general, management educațional, managementul instituției/ organizației școlare, managementul clasei de elevi	1	Prelegerea-dezbateri	
• Natura managerială a rolurilor și funcțiilor cadrului didactic	1	Prelegerea-dezbateri	
• Argumente pentru managementul clasei de elevi: organizaționale, epistemice, istorice, sociologice, psihologice, manageriale	1	Prelegerea-dezbateri	
• Dimensiunile managementului clasei de elevi: ergonomică, psihologică, socială, normativă, operațională, inovatoare	1	Prelegerea-dezbateri	
• Clasa de elevi ca grup social: Noțiunea de grup social; tipuri de grupuri; particularitățile grupului de copii; Particularitățile grupei de preșcolari/ clasei de elevi ca grup social educațional; aplicații pentru învățământul preșcolar și ciclul primar; Structuri și interacțiuni	2	Prelegerea-dezbateri	

formale și informale în grupul de copii; Relații și interacțiuni cu valențe educative în clasa de elevi (cooperare și competiție, relații de intercunoaștere și relații socio-afective, relațiile de autoritate, normele de grup și conformismul în clasă); Climatul psihosocial în clasa de elevi și valențele sale educative; Învățătorul ca lider al grupului-clasă; stilurile de predare ca stiluri de conducere a grupului-clasă (autoritar, democratic, laissez-faire); Relația învățător-elev; interacțiunea educativă ca relație intersubiectivă			
• Situațiile conflictuale/ de criză educațională în clasa de elevi: definirea conceptelor (conflict, comportament asertiv); stiluri, strategii, tehnici de intervenție a învățătorului în situații de criză educațională	2	Prelegerea-dezbatere	
• Managementul clasei de elevi și disciplina	2	Prelegerea-dezbatere	
• Colaborarea școlii cu ceilalți factori educaționali: definirea conceptului de parteneriat educațional; colaborarea grădiniță/ școală-familie, parteneriatul cu familia (meseria de părinte, sprijinul elevilor în procesul învățării acasă); consilierea și educația părinților, colaborarea grădiniță-școală; colaborarea cu alte instituții/ persoane din comunitate și cu autoritățile; structura și condițiile programelor de parteneriat (comunicarea, voluntariatul, identificarea și asumarea problemelor, participarea la luarea deciziilor și cooperarea în procesul implementării, necesitatea planului de parteneriat ca document scris)	2	Prelegerea-dezbatere	
• Consecințele negative ale unui management defectuos al clasei de elevi	2	Prelegerea-dezbatere	
Bibliografie			
• Măț, L. (2015). <i>Managementul clasei: suport de curs și seminar</i> . Bacău: Editura Alma Mater.			
Bibliografie minimală			
• Măț, L. (2015). <i>Managementul clasei: suport de curs și seminar</i> . Bacău: Editura Alma Mater.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Concepte fundamentale	1	Hărți conceptuale	
• Natura managerială a rolurilor și funcțiilor cadrului didactic	1	Brainstormingul	
• Argumente pentru managementul clasei de elevi	1	Metode bazate pe argumentare	
• Dimensiunile managementului clasei de elevi	1	Organizatorii grafici	
• Clasa de elevi ca grup social	2	Studiul de caz	
• Situațiile conflictuale/ de criză educațională în clasa de elevi	2	Studiul de caz	
• Managementul clasei de elevi și disciplina	2	Studiul de caz	
• Colaborarea școlii cu ceilalți factori educaționali	2	Studiul de caz	
• Consecințele negative ale unui management defectuos al clasei de elevi	2	Studiul de caz	
Bibliografie			
• Măț, L. (2015). <i>Managementul clasei: suport de curs și seminar</i> . Bacău: Editura Alma Mater.			
Bibliografie minimală			
• Măț, L. (2015). <i>Managementul clasei: suport de curs și seminar</i> . Bacău: Editura Alma Mater.			

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

<ul style="list-style-type: none"> În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/ învățare, titularii disciplinei au organizat o întâlnire cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea terminologiei utilizate; capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor 	Probă scrisă	50%
10.5. Seminar/ laborator/ proiect	<ul style="list-style-type: none"> participarea activă la analiza studiilor de caz; implicare în elaborarea aplicațiilor pentru învățământul gimnazial 	Proiect	50%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> participare activă și sistematică la dezbaterile de la curs și seminar; cunoștințe minimale din problematica disciplinei 			

11. Rezultatele învățării

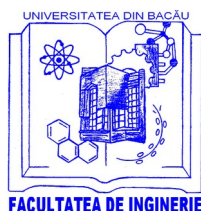
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	<p>Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

	<p>specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format lettric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Conf. univ.dr. Măță Liliana	Conf. univ.dr. Măță Liliana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Examen de absolvire nivel 1: Portofoliul didactic				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților de seminar					
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei				DC
	DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				
	Categoria de opționalitate a disciplinei:				DF
	DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				A

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	0	3.2. Curs	0	3.3. Proiect	0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	0	3.5. Curs	0	3.6. Proiect	0

Distribuția fondului de timp pe semestru:		
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat		100
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.7. Total ore studiu individual	125			
3.8. Total ore pe semestru		Procent maxim online:	Curs:	Aplicații:
3.9. Numărul de credite	5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Pedagogie 1, Pedagogie 2

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Evaluarea finală este prevăzută ca disciplină de învățământ, adresându-se acelor absolvenți care practică/imbratisează cariera didactică. Evaluarea finală urmărește să pregătească studenții în vederea obținerii portofoliului final. Pentru aceasta, studentul trebuie să facă observații privind activitatea independentă a elevilor în vederea asumării a răspunderii ca viitor profesor, să cerceteze și să caracterizeze atitudinea elevilor față de disciplină din aria curriculară de apartenență a acestora (se sugerează o scală cu 4 calificative, după o schemă de evaluare holistică, astfel: interesat / cooperant / indiferent / ostil), să-și dezvolte abilitatea de a folosi conversația, de a pune întrebări, de a participa la investigații științifice
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderilor de operare cu terminologia specifică și cu conținuturile pedagogice; Formarea reprezentării asupra educației, componentelor/formelor sale, a interdependenței acestora; Formarea capacităților de a analiza/elabora finalități, a deprinderii de operaționalizare corectă; Formarea capacității de analiză conștientă, completă și pertinentă a documentelor școlare; Dezvoltarea competențelor practic-acționale necesare realizării efective a demersului didactic; Promovarea unui sistem de valori morale și civice indispensabil demersului instructiv-educativ; Formarea atitudinii pozitive, de respect și prețuire față de rolul și statutul social al profesorului

8. Conținuturi

Prelegerea, dialogul, comunicarea, problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația, prezentarea de aplicații practice concrete

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

Aplicații (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
---------------------	---------	-------------------	------------

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

<ul style="list-style-type: none"> În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularul disciplinei a organizat întâlniri cu: specialiști în domeniul Științelor educației, cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în învățământul preuniversitar, precum și în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	-	-	-
10.5. Proiect	-	-	-
		Examen	100%
10.6. Standard minim de performanță Prezentarea portofoliului de practică pedagogică			
<ul style="list-style-type: none"> 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	<p>Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
		<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
------------------	-------------------------------	----------------------------------

20.09.2025		
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului	
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ	

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	PRACTICA DE SPECIALITATE				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților aplicative	Responsabil practică				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	
			Laborator IM	Proiect IM	Practică IM	30x5
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică	150

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	150
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	6
		Procent maxim online:	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42

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 aplicații	Seminar	• Activitatea de practică se poate desfășura în instituții specializate sau în laboratoarele Universității "Vasile Alecsandri" din Bacău
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Asigură managementul de proiect Utilizează software de desen tehnic Proiectează sisteme de energie electrică Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Gândește analitic Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea de cunoștințe privind abordarea unei teme de proiectare-cercetare; Formarea deprinderilor de a căuta informația utilă proiectui și a o sintetiza; Formarea unui tip de gândire sistemic în abordarea unei lucrări de cercetare.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Alegerea unei teme; Crearea unui colectiv de lucru.

8. Conținuturi

Practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Alegerea temei	2	Conversația	
• Căutarea informației de specialitate în țară și străinătate privind tema aleasă.	20	Conversația	
• Sinteza stadiului actual în domeniul temei	20	Conversația	
• Stabilirea obiectivelor de realizat	10	Conversația	
• Stabilirea variantei de implementare	18	Conversația	
• Realizare caiet practică	20	Conversația	
Bibliografie			
• Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul de diplomă pentru fiecare lucrare în parte.			
Bibliografie minimală			
• Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul de diplomă pentru fiecare lucrare în parte.			

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	•		
10.5. Practică	• Evaluare caiet de practică	Colocviu	100%
10.6. Standard minim de performanță			
• Prezentare caiet de practică.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

	<p>probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
<p>Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.</p>	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
20.09.2025		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
------------------------------	---------------------------------------

24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE- LEHĂDUŞ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Partea termică a centralelor				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu		2.6. Semestrul		2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM	1	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	28	Seminar		Laborator		Proiect	14	Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		20
Examinări		3
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	83				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	100	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42	

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4	
-------------------------	-------------	---	------------	---	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Termotehnică, Electrotehnică, Echipamente și instalații termice, Mașini și acționări electrice, Producerea energiei electrice și termice, Transportul agenților energetici
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> •

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none">• Sala cu videoproiector• Sală de proiect, dotată cu calculatoare si software adecvate, discuții.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectează sisteme de energie electrică • Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire • Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> •

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Elaborarea corectă al calcului circuitului termic al unei centrale termoelectrice cu funcționare în condensatie pură
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea funcționării echipamentelor și instalațiilor componente unei centrale termoelectrice; • Analiza datelor; • Stabilirea contururilor de bilanț și a fluxurilor energetice aferente fiecărui echipament în parte și la nivelul întregii centrale; • Realizarea unui proiect de centrală termoelectrice; • Găsirea unor modalități de creștere a randamentului.

8. Conținuturi

Curs (IIs)	Nr. ore	Metode de predare
1. Circuitul termic al unei CTE	4	Prelegere
2. Schimbatoare de caldura specifice CTE	4	Prelegere,
3.Elemente de bilanț energetic pentru CTE	4	Prelegere

4.Realizarea unei diagrame Sankey	2	Prelegere, lucru pe calculator, utilizarea program Mathcad sau MS Excel
-----------------------------------	---	---

Proiect (IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Prezentarea temei proiectului, date de intrare Calculul circuitului termic al unei centrale termoelectrice cu funcționare în condensatie pură – noțiuni introductive teoretice Tema proiectului Conceperea schemei circuitului termic al CTE	2	Prelegere, lucru pe calculator, utilizarea program Mathcad sau MS Excel	
3. Calculul circuitului termic prin metoda exactă Schema de calcul a circuitului termic Calculul parametrilor și mărimilor de stare pe circuitul cazan- turbină-condensator Trasarea procesului în diagrama (i,s)	2	Prelegere, lucru pe calculator, utilizarea program Mathcad sau MS Excel	
4. Calculul termic exact al parametrilor ciclului de preîncălzire regenerativă a apei de alimentare a cazanului Determinarea entalpiei apei de alimentare Determinarea entalpiilor condensatului evacuat din preîncălzitoarele regenerative Determinarea entalpiilor aburului la prizele regenerative ale turbinei Calculul debitelor specifice de abur la prizele regenerative ale turbinei	6	Prelegere, lucru pe calculator, utilizarea program Mathcad sau MS Excel	
5. Calculul indicilor specifici ai circuitului termic Calculul randamentului termic al ciclului Calculul energiei specifice Calculul consumului de căldură raportat la bornele generatorului Calculul randamentului cazanului Calculul randamentului general al centralei electrice Calculul consumului specific de abur al cazanului Calculul consumului specific de combustibil	2	Prelegere, lucru pe calculator, utilizarea program Mathcad sau MS Excel	
5. Susținerea și prezentarea proiectului finalizat	2	Discuții pe marginea calculelor efectuate cu fiecare student în parte, lucrare scrisă de verificare	

Bibliografie
1.Grigore R., Proiectarea și optimizarea instalațiilor și echipamentelor, îndrumar de proiect pentru uzul studenților, Bacău, 2018 2.Grigore R., <i>PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE ȘI TERMICE</i> , îndrumar de proiectare,Editura Alma Mater, Bacău, 2009 3.Hazi A., Producerea energiei electrice și termice, Editura PIM, 2014
Bibliografie minimală
1.Grigore R., Proiectarea și optimizarea instalațiilor și echipamentelor, îndrumar de proiect pentru uzul studenților, Bacău, 2018

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

- Conținutul disciplinei corespunde cerințelor actuale referitor la competențele inginerului specialist în inginerie energetică și corespunde așteptărilor comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului de studii Energetică Industrială

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Înțelegerea noțiunilor teoretice prezentate, prezentare	Test scris	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	<ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate - corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conștiinciozitate, interes pentru studiu individual 	Răspunsuri pertinente la întrebările legate de realizarea proiectului, realizarea corectă a programului de calcul Lucrare scrisă de verificare	60%
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea elementelor fundamentale de teorie; • capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate, • corectitudinea realizării calculelor 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. • Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. • Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. • Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.

	din cel academic.	
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
20.09.2025	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta	Conf.dr.ing. Grigore Roxana Margareta
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
24.09.2025	Şef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU	
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului	
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ	

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de achiziții de date în energetică				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E*
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

Distribuția fondului de timp pe semestru:	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, teme, referate, portofolii și eseuri	25
Tutoriat	
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	69	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	42	Ore IM	83			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> cunoștințe fundamentale de matematică (analiză și statistică), fizică (electricitate și măsurări), precum și noțiuni de bază din electrotehnică, electronică, automatizări și măsurări electrice, necesare pentru înțelegerea și utilizarea sistemelor de monitorizare și control din domeniul Energetică.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> capacitatea de a utiliza aparatură de măsură, de a interpreta semnale electrice, de a prelucra și analiza date experimentale, de a înțelege funcționarea senzorilor și a sistemelor de automatizare, precum și abilități de bază în utilizarea software-urilor tehnice, în contextul domeniului Energetică..

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs dotată cu echipamente multimedia pentru predare, acces la resurse digitale și software de specialitate. 						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> <ul style="list-style-type: none"> Seminar - sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, Laborator cu aparatură de specialitate. </td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Seminar - sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, Laborator cu aparatură de specialitate. 	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Seminar - sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, Laborator cu aparatură de specialitate. 						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Gândește analitic Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea competențelor de achiziție, monitorizare și prelucrare a datelor provenite din procese energetice, prin utilizarea sistemelor moderne și a tehnologiilor specifice domeniului Energetică.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de utilizare a senzorilor și traductoarelor, configurarea și exploatarea sistemelor de achiziție de date, prelucrarea și interpretarea semnalelor, integrarea acestora în sisteme de monitorizare și control, precum și utilizarea software-urilor dedicate în domeniul Energetică.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Introducere Metode de instruire Conținuturi 	4 ore		

<ul style="list-style-type: none"> Harta cursului si Graduri de certificare NI Obiectivele cursului Ce este LabVIEW? Caracteristicile limbajului LabVIEW Exploratorul de Proiect Părți ale instrumentelor virtuale (VI) Tipuri de date 			
Principii de realizare a sistemelor de achiziții de date <ul style="list-style-type: none"> Placi de achizitie “plug-in” Sisteme de achizitie de date externe Sisteme de timp real Instrumente discrete Sisteme de achizitie de date hibride. 	4 ore	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
<ul style="list-style-type: none"> Elementele diagramei bloc: Terminale Constante Noduri Funcții SubVIs Structuri Fire Etichete gratuite Express VI Help-ul contextual Căutarea comenzilor, a VI și a funcțiilor Paleta de comenzi Paleta de funcții Selecția, editarea redimensionarea și cablarea Fluxul de Date Construirea unui VI simplu Achiziția Express a instrumentației virtuale Analiza instrumentației virtuale Express 	4 ore		
Rezolvarea Problemelor și Depanarea VI-urilor <ul style="list-style-type: none"> Corectarea VI-ului Defect Tehnici de Depanare Date Nedefinite sau Neașteptate Erori de Manipulare 	4 ore		
Implementarea unui VI <ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de bază a panoului Frontal Tipuri de date LabVIEW Documentarea Codului While Loops For Loops Temporizarea unui VI Feedback-ul datelor în bucle Trasarea Datelor – grafice ondulatorii Structuri Case 	4 ore		
Dezvoltarea aplicațiilor modulare <ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea modularității Icon-uri Panoul Conector Utilizarea SubVI-urilor 	4 ore		
Îmbunătățirea unui VI existent <ul style="list-style-type: none"> Refactorizarea codului moștenit Probleme ale refactorizării tipice 	4 ore		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, McGraw-Hill, 2010. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003. Maurice H. Rashid, Power Electronics Handbook, Academic Press, 2011. 			

4. William Bolton, Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2015.
5. Curtis D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall, 2006.
6. Standarde și documentații tehnice din domeniul Energetică privind sisteme de achiziție de date și monitorizare.
7. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025
Bibliografie minimală
1. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

Aplicații (laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Controale și indicatoare	2 ore		
2. Elemente de tip structuri (Structura Secventiala)	2 ore		
3. Elemente de tip structuri (Structura Node)	2 ore		
4. Elemente de tip structuri (Structura For)	2 ore		
5. Elemente de tip structuri (Structura While)	2 ore		
6. Elemente de tip structuri (Structura Loop)	2 ore		
7. Utilizarea variabilelor de tip șir	2 ore		
8. Utilizarea variabilelor de tip matrice	2 ore		
9. Lucrul cu fișierele	2 ore		
10. Realizarea instrumentelor virtuale	2 ore		
11. Corectarea / reformarea instrumentelor virtuale	2 ore		
12. Crearea de sub instrumente	2 ore		
13. Achiziția semnalelor în curent	2 ore		
14. Achiziția semnalelor în tensiune	2 ore		

Bibliografie

1. H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, McGraw-Hill, 2010.
2. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003.
3. Maurice H. Rashid, Power Electronics Handbook, Academic Press, 2011.
4. William Bolton, Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2015.
5. Curtis D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall, 2006.
6. Standarde și documentații tehnice din domeniul Energetică privind sisteme de achiziție de date și monitorizare.
7. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

Bibliografie minimală

1. **Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025**

Bibliografie

1. H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, McGraw-Hill, 2010.
2. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003.
3. Maurice H. Rashid, Power Electronics Handbook, Academic Press, 2011.
4. William Bolton, Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2015.
5. Curtis D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall, 2006.
6. Standarde și documentații tehnice din domeniul Energetică privind sisteme de achiziție de date și monitorizare.
7. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

Bibliografie minimală

1. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Controale și indicatoare	2 ore		
2. Elemente de tip structuri (Structura Secventiala) -aplicatie	2 ore		
3. Elemente de tip structuri (Structura Node) -aplicatie	2 ore		
4. Elemente de tip structuri (Structura For) -aplicatie	2 ore		
5. Elemente de tip structuri (Structura While) -aplicatie	2 ore		
6. Elemente de tip structuri (Structura Loop) -aplicatie	2 ore		
7. Utilizarea variabilelor de tip șir -aplicatie	2 ore		

Bibliografie

1. H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, McGraw-Hill, 2010.
2. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003.
3. Maurice H. Rashid, Power Electronics Handbook, Academic Press, 2011.
4. William Bolton, Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2015.
5. Curtis D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall, 2006.

6.	Standarde și documentații tehnice din domeniul Energetică privind sisteme de achiziție de date și monitorizare.
7.	Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025
Bibliografie minimală	
1.	Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

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

<ul style="list-style-type: none"> Conținuturile disciplinei „Sisteme de achiziții de date în energetică” sunt corelate cu cerințele comunității academice, standardele asociațiilor profesionale și așteptările angajatorilor, asigurând formarea competențelor de monitorizare, analiză și control al proceselor energetice prin utilizarea tehnologiilor moderne din domeniul Energetică.

10.

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Colocviu	70 %
10.5. Seminar	Participarea activă la seminar	Evaluare pe parcurs	10 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> Studentul trebuie să cunoască noțiunile fundamentale privind structura și funcționarea sistemelor de achiziție de date, să explice principiile de bază ale senzorilor și conversiei semnalelor și să rezolve probleme simple de analiză și interpretare, în contextul domeniului Energetică. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> Studentul promovează activitățile aplicative (laborator) dacă participă activ la activitățile practice din laborator sau la operatorul industrial partener, utilizează corect echipamentele și senzori, efectuează achiziții de date simple, înregistrează și interpretează rezultatele obținute, respectând normele de siguranță și procedurile standard, conform cerințelor domeniului Energetică. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fiabilitate				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. habil. Alexandra-Dana Chițimuș				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. ing. habil. Alexandra-Dana Chițimuș				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	VII	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO B

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	14	Seminar	2 8	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat	1	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
----------------------------------	---------	---	--------	--

3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM		Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM				

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	• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat
5.2. de desfășurare aplicații	• Sală de seminar, dotată cu videoproiector.
	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Gândește analitic

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază ale disciplinei Fiabilitatea echipamentelor pentru procese industriale, necesare în înțelegerea fenomenelor care stau la baza analizării dinamice a sistemului de producție / exploatare;
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Formarea capacității studenților de a întocmi o diagnoză în raport cu problemele tehnologice de fabricație și utilizare pentru utilaje specifice ingineriei mecanice; Completarea cunoștințelor acumulate de studenți cu principii, metode și strategii adecvate fabricației, utilizării și mentenanței structurilor și sistemelor mecanice; Familiarizarea studenților utilizarea unor principiilor specifice managementului mentenanței

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Fiabilitatea - concept, clasificări, cuantificare; Mentenabilitate, disponibilitate, fiabilitatea funcțională; 	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică,	

• Defectări, tipuri și evoluție;	2	demonstrația, problematizarea, organizatorul grafic	
• Influența solicitărilor în funcționare asupra fiabilității;	2		
• Legătura dintre procesul de uzură și defectări;			
• Fiabilitatea produselor complexe;	2		
• Indicatori, parametri și modele de fiabilitate;			
• Încercări de fiabilitate. Condiții de efectuare a încercărilor. Principalele tipuri de încercări, tipuri de încercări. Estimarea indicatorilor în cazul încercărilor cenzurate. Estimarea încercărilor trunchiate	2		
• Certificarea fiabilității;		demonstrația, problematizarea, organizatorul grafic	
• Determinarea fiabilității produselor complexe	2		
- structura sistemelor			
- ipoteze privind structura și funcționarea sistemelor;		demonstrația, problematizarea, organizatorul grafic	
- funcții de structură;			
- legături și întreruperi în structura sistemelor;			
- tipuri de structuri		demonstrația, problematizarea, organizatorul grafic	
- determinarea legăturilor și întreruperilor unui sistem			
Modele și metode folosite în calculul fiabilității sistemelor;	2		
• Redundanța și optimizarea redundanței sistemelor.			
Bibliografie			
Bibire L., Nadabaică D. C. - Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor de proces, Ed. Alma Mater, Bacău, 2021; Teodorescu N., Sima T., Prodea I. - Mentenanță generală. Noțiuni teoretice și aplicații, București: Ed. Printech, 2020; Popa V., Ionescu D. - Fiabilitate și mentenanță în inginerie. Aplicații practice, Ed. Universitară, București, 2022; Marinescu C. - Managementul mentenanței echipamentelor industriale, Ed. Matrix Rom, București, 2021.			
Bibliografie minimală			
Chițimșu Dana, 2024, Fiabilitate, suport curs (format electronic);			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Organizarea echipelor de lucru, distribuirea temelor, stabilirea datelor de susținere	2	Comunicarea, dialogul explicația,	1 ședință de seminar
Susținerea proiectelor și dezbateri La fiecare proiect, pentru un caz dat, se vor indica. Factorii care influențează fiabilitatea sistemului în discuție Indicatori de fiabilitate.	26	Prelegerea, dialogul, problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația, prezentarea de aplicații practice concrete, organizatorul grafic	13 ședințe de seminar
- Influența solicitărilor în funcționare asupra fiabilității sistemului în discuție			
- Legătura dintre procesul de uzură și defectări			
- Redundanța și optimizarea redundanței sistemului în discuție.			
Bibliografie			
Bibire L., Nadabaică D. C. - Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor de proces, Ed. Alma Mater, Bacău, 2021; Teodorescu N., Sima T., Prodea I. - Mentenanță generală. Noțiuni teoretice și aplicații, București: Ed. Printech, 2020; Popa V., Ionescu D. - Fiabilitate și mentenanță în inginerie. Aplicații practice, Ed. Universitară, București, 2022; Marinescu C. - Managementul mentenanței echipamentelor industriale, Ed. Matrix Rom, București, 2021.			
Bibliografie minimală			
Chițimșu Dana, 2024, Fiabilitate, îndrumar seminar (format electronic); Bibire Luminița, Nadabaică Dumitru Cristinel, Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor de proces, Editura Alma Mater-Bacău, ISBN 978-606-527-385-6, 2014			

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

- Se asigura competente conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere
----------------	----------------------------	--------------------------	---------------

			din nota finală
10.4. Curs	Participarea la curs, implicare în discuții, pe parcursul semestrului,	Evaluarea pe parcurs pentru participare la curs, implicare în discuții; Evaluare finală: Test grilă urmat de discuții de motivare a răspunsurilor	60% 10%
10.5. Seminar	-Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție; -Colaborarea pentru realizarea activităților de grup; -Relevanța și relevanța temelor realizate; -Studentul dovedește că poate argumenta coerent și convingător tema prezentată;	Evaluare pe parcurs pentru întocmirea și susținerea temei de seminar, pentru implicare în discuții;	30%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Stăpânirea și definirea unor noțiuni elementare legate de disciplina studiată			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Întocmirea și susținerea temei de seminar, intervenții la temele dezbătute la orele de seminar, stăpânirea și definirea unor noțiuni elementare legate de disciplina studiată			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
- Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor energetice.	Studentul/absolventul asigură operarea și mentenanța echipamentelor și instalațiilor energetice de complexitate mică și medie. Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor energetice, prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic.	Studentul/absolventul lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non-ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.
Studentul/absolventul proiectează și îmbunătățește sisteme integrate (oameni, material, sisteme, informații).	Studentul/absolventul realizează planuri de mentenanță și monitorizare predictivă pentru funcționarea fiabilă a sistemelor industriale	Studentul/absolventul evaluează consecințele deciziilor tehnice asupra eficienței, siguranței și sustenabilității sistemului industrial.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Conf. univ. dr. ing. habil. Alexandra-Dana Chițimuș	Conf. univ. dr. ing. habil. Alexandra-Dana Chițimuș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Protecții prin relee: clasice și numerice				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Barbu Mădălina				
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș.l. dr. ing. Barbu Mădălina				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		10
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	0	Ore IM	72			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	100	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4
-------------------------	-------------	---	------------	---

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Bazele electrotehnicii, Rețele electrice, Partea electrică a centralelor și stațiilor
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea calculului curenților de scurtcircuit și a regimurilor de funcționare a rețelelor electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților • Sală de laborator, dotată cu calculatoare si software adecvate, discuții.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice Definește profiluri energetice Efectuează simulări de energie Realizează analize de date Face calcule privind necesarul de echipamente electrice Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire Identifică necesarul energetic
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea principiilor de realizare a instalațiilor de protecții prin relee a instalațiilor electroenergetice. Stabilirea metodelor de calcul a reglajelor instalațiilor de protecție prin relee.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea conceptului de protecție prin relee a instalațiilor electroenergetice; moduri de reprezentare, simbolistica și tipuri de scheme de protecție. Cunoașterea și însușirea modului de funcționare, alegere și proiectare a sistemelor de protecție prin relee, specifice: generatoarelor sincrone, motoarelor, transformatoarelor și autotransformatoarelor electrice, blocurilor generator-transformator, linii electrice de transport și distribuție a energiei electrice de FIT, IT, MT și JT. Cunoașterea metodelor de calcul a protecțiilor. Cunoașterea modului de verificare și testare a protecțiilor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Probleme generale privind IPPR (Instalațiile de protecție prin rele) <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Obiectul cursului 1.2 Definiții 1.3 Cerințe de performanță impuse instalațiilor de protecție prin rele 	2 ore	Prelegere cu prezentări de studii de caz și discuții	
2. Defecte și regimuri anormale în instalațiile electroenergetice <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Tipuri de defecte și regimuri anormale 2.2. Defecte în rețelele de medie tensiune 2.3. Tipuri de scurtcircuite 2.4. Întreruperea unei faze 2.5. Regimuri anormale 2.6. Particularitățile calculului curenților de scurtcircuit pentru proiectarea protecțiilor <ul style="list-style-type: none"> 2.6.1. Scurtcircuitul trifazat 2.6.2. Scurtcircuitul monofazat 2.6.3. Scurtcircuitul bifazat 2.6.4. Scurtcircuitul bifazat cu punere la pământ 	4 ore		
3. Principii de realizare a IPPR <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Tipuri de protecții. Protecția de curent. Protecția de tensiune 3.2 Protecția direcțională. Protecția diferențială 3.3 Protecția de distanță. Utilizarea filtrelor de curent și tensiune 3.4 Protecția de gaze, protecția de cuvă și protecția termică 3.5 Transmisia semnalelor prin curenți de înaltă frecvență 3.6 Protecții de bază, de rezervă și auxiliare 	2 ore		
4. Transformatoare de curent și tensiune în instalațiile de protecție <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Transformatoare de curent în IPR 4.2. Transformatoare de tensiune în IPR 	2 ore		
5. Protecția instalațiilor de joasă tensiune <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Legarea la pământ a instalațiilor de JT 5.2. Protecția rețelelor de JT împotriva suprasarcinilor 5.3. Protecția împotriva scurtcircuitelor 5.4. Coordonarea între protecția la suprasarcini și protecția la scurtcircuit 	3 ore		
6. Protecția generatoarelor sincrone <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Defecte în cazul generatoarelor sincrone și funcțiile protecțiilor 6.2 Tipuri de protecții împotriva defectelor și regimurilor anormale <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1. Protecția împotriva scurtcircuitelor polifazate în înfășurarea statorică 6.2.2. Protecția maximală cu tăiere de curent (GS cu puteri mai mici de 3MW) 6.2.3. Protecția împotriva scurtcircuitelor între spirele aceleiași faze 6.2.4. Protecția împotriva punerilor la pământ în stator 	4 ore		

6.2.5. Protecția înfășurărilor rotorice ale GS 6.2.6. Protecția împotriva suprasarcinilor și a scurtcircuitelor exterioare 6.2.7. Protecția împotriva creșterii tensiunii la bornele generatorului 6.2.8. Protecția generatorului sincron împotriva trecerii accidentale în regim de motor			
7. Protecția transformatoarelor și autotransformatoarelor de putere 7.1 Tipuri de protecții 7.2 Protecția transformatoarelor de mică putere 7.3 Protecția transformatoarelor de mare putere 7.3.1. Protecția cu relee de gaze (Buchholtz) 7.3.2. Protecția diferențială longitudinală 7.3.3. Protecția maximală cu blocaj de tensiune minimă 7.3.4. Protecția maximală temporizată a unui transformator cu trei înfășurări 7.3.5. Protecția de distanță a transformatoarelor 7.3.6. Protecția la suprasarcină 7.3.7. Alte protecții tehnologice	4 ore		
8. Protecția liniilor electrice 8.1. Protecția liniilor de medie tensiune 8.1.1. Protecțiile liniilor din rețelele cu neutrul izolat sau legat la pământ prin bobina de compensare 8.1.2. Protecțiile liniilor din rețelele cu neutrul tratat prin rezistență 8.2. Protecția liniilor de înaltă tensiune 8.2.1. Linii de 110 kV radiale 8.2.2. Linii de 110 kV buclate – protecția de distanță 8.2.3. Protecția liniilor de transport	2 ore		
9. Protecția barelor colectoare 9.1 Principii de realizare 9.2 Protecția diferențială a barelor colectoare de impedanță mică 9.3 Protecțiile diferențiale de impedanță mare	3 ore		
10. Protecția motoarelor electrice 10.1. Protecția motoarelor de JT 10.2. Protecția motoarelor de MT	2 ore		
Bibliografie H. Lee Willis, Power Distribution Planning Reference Book, ediția actualizată, CRC Press, 2021. Stanley H. Horowitz, Arun G. Phadke, Power System Relaying, ediție revizuită, Wiley-IEEE Press, 2022. Alexander Apostolov, Protection of Modern Power Systems, Springer, 2021. IEEE, IEEE Guide for Protective Relay Applications to Power System Components, actualizări 2020–2023. Alstom Grid, Network Protection & Automation Guide, ediție digitală actualizată 2021. Siemens, Power System Protection – Application Guide, ediții actualizate 2020–2022. Schneider Electric, Electrical Installation Guide, ediții actualizate 2021–2024 (capitole protecții și automatizări).			
Bibliografie minimală Stanley H. Horowitz, Arun G. Phadke, Power System Relaying, Wiley-IEEE, 2022. IEEE, ghiduri actualizate pentru protecții prin relee (2020+). Schneider Electric, Electrical Installation Guide, 2021+.			

Aplicații - Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția instalațiilor de JT cu siguranțe și întrerupătoare automate	2	Prezentarea instalațiilor de protecție Realizarea de teste pe standurile din laborator	
2. Protecția liniilor MT cu relele digitale SEPAM 2000, REJ525, SPAC310C	2		
3. Protecția liniilor de MT cu ajutorul relului REF542 plus	2		
4. Protecția transformatoarelor cu releu digital 7UT	2		

5.	Protecția generatoarelor electrice cu releul digital 7UT	2		
6.	Protecția liniilor de IT cu ajutorul releului digital SEL 321	2		
Bibliografie				
1. Gheorghe Hazi, Aneta Hazi, Protecția instalațiilor energetice. Îndrumar de laborator, Ed. PIM 2014				
Aplicații - seminar		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.	Calculul curenților de scurtcircuit în rețele de JT	2	Rezolvarea problemelor la tablă și pe calculator cu prezentare pe videoproiector	
2.	Calculul și reglajul protecțiilor de JT	2		
3.	Calculul curenților de scurtcircuit în rețele de MT	4		
4.	Calculul și reglajul protecțiilor de curent în rețele de MT	2		
5.	Calculul și reglajul protecțiilor împotriva punerilor la pământ în rețele de MT	2		
6.	Calculul curenților de scurtcircuit în rețele de IT	2		
7.	Calculul reglajelor protecției diferențiale la transformatoare	2		
8.	Calculul reglajelor protecțiilor de rezervă la transformatoare	2		
9.	Calculul reglajelor protecției diferențiale la generatoare	2		
10.	Calculul reglajelor protecțiilor de rezervă la generatoare	2		
11.	Calculul reglajelor protecției de distanță la linii de IT	2		
12.	Calculul reglajelor protecțiilor de curent la linii de IT			
13.	Calculul reglajelor protecțiilor la motoare electrice de medie și joasă tensiune			
Bibliografie				
H. Lee Willis, Power Distribution Planning Reference Book, ediția actualizată, CRC Press, 2021. Stanley H. Horowitz, Arun G. Phadke, Power System Relaying, ediție revizuită, Wiley-IEEE Press, 2022. Alexander Apostolov, Protection of Modern Power Systems, Springer, 2021. IEEE, IEEE Guide for Protective Relay Applications to Power System Components, actualizări 2020–2023. Alstom Grid, Network Protection & Automation Guide, ediție digitală actualizată 2021. Siemens, Power System Protection – Application Guide, ediții actualizate 2020–2022. Schneider Electric, Electrical Installation Guide, ediții actualizate 2021–2024 (capitole protecții și automatizări).				
Bibliografie minimală				
1. Gheorghe Hazi, Aneta Hazi, Protecția instalațiilor energetice. Îndrumar de laborator, Ed. PIM, Iași, 2014 2. Gheorghe Hazi, Protecția instalațiilor energetice, Editura PIM, Iași, 2018				

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor;	Răspunsuri la examene.	40 %
	- gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conștiințozitate, interes pentru studiu individual.	Prezență activă la curs.	10 %

10.5.1. Laborator	- capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate - participarea activă la lucrări	Rezolvarea la tablă și pe calculator a problemelor	25 %
10.5.2.Seminar	- cunoașterea releelor prezentate - cunoașterea modului de implementare a reglajelor - interpretarea corectă a semnalizărilor	Lucru pe stand Răspunsuri la întrebări	25%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea metodelor de calcul a reglajelor protecțiilor capacitatea de aplica în practică cunoștințele asimilate 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Ș.I. dr. ing. Barbu Ioana Mădălina	Ș.I. dr. ing. Barbu Ioana Mădălina

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	SISTEME NUMERICE DE CONDUCERE				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU				
2.3. Titularul activităților de seminar/laborator	Șef lucrări univ. dr. ing. Ioan-Viorel BANU				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de OE				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		20
Examinări		3
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	0	Ore IM	83			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	100	Procent maxim	Curs:	Aplicații:

					online:	21,42	21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Electronica
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de logica binara

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Proiectează sisteme de energie electrică Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice Proiectează rețele electrice inteligente Efectuează simulări de energie Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Gândește analitic Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea aptitudinilor de utilizare a unităților centrale de tip microprocesor, microcontroler. Noțiuni privind tehnicile de programare în limbaj de asamblare. Realizarea programelor pentru microsisteme. Aprofundarea cunoașterii funcționării sistemelor numerice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Introducere: evoluția și clasificarea microprocesoarelor 	4	prelegere, discuții	2 prelegeri
<ul style="list-style-type: none"> Structura și arhitectura microprocesoarelor pe 16 biți (INTEL 8086): unități funcționale, 	6	prelegere, discuții	4 prelegeri

întreruperi, moduri de adresare, interfețe periferice			
• Structura și arhitectura microprocesoarelor incorporate (AVR și ARM), circuite System-on-Chip (SoC)	8	prelegere, discuții	3 prelegeri
• Programarea microcontrolerelor AVR	6	prelegere, discuții	3 prelegeri
• Structura și arhitectura microprocesoarelor pe 64 de biți (INTEL Pentium)	4	prelegere, discuții	2 prelegeri
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Muhammad Ali Mazidi, Sarmad Naimi, The AVR Microcontroller and Embedded Systems, ediție actualizată, 2021. • David A. Patterson, John L. Hennessy, Computer Organization and Design RISC-V Edition, Morgan Kaufmann, 2021. • Rolf Drechsler, Evolution of Microprocessors, Springer, 2022. • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2014 • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams 			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Arhitecturi de microcontrolere pe 8 biți. Exemplificare pe familia de controlere AVR și placa Arduino UNO	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
2. Ierarhii de memorii. Lucrul cu memoria. Adresarea folosind interfața paralela. Proiectare și simulare utilizând Tinkercad și Proteus ISIS.	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
3. Conectarea unor dispozitive I/O simple. LED-uri și butoane. Conectarea unui afișaj LCD cu adresare paralela. Proiectare și simulare utilizând Tinkercad și Proteus ISIS.	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
4. Inițializarea și utilizarea timerelor. Generarea și utilizarea semnalelor PWM cu ajutorul timerelor. Proiectare și simulare utilizând Tinkercad și Proteus ISIS.	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
5. Întreruperi. Modul de funcționare a sistemului de întreruperi într-un microcontroler. Tipuri de întreruperi. Configurarea și utilizarea întreruperilor venite de la periferice. Proiectare și simulare utilizând Tinkercad și Proteus ISIS.	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
6. Conversia Analog-Digitală. Utilizarea convertorului analog-digital într-un sistem cu microcontroler. Proiectare și simulare utilizând Tinkercad și Proteus ISIS.	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
7. Interfețe de comunicație serială (RS232, I2C și SPI). Proiectare și simulare utilizând Tinkercad și Proteus ISIS.	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
Proiect			
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Muhammad Ali Mazidi, Sarmad Naimi, The AVR Microcontroller and Embedded Systems, ediție actualizată, 2021. • David A. Patterson, John L. Hennessy, Computer Organization and Design RISC-V Edition, Morgan Kaufmann, 2021. • Rolf Drechsler, Evolution of Microprocessors, Springer, 2022. • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2014 • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams 			

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

Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice,

simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs.	Examen	40%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	60%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> teme de casa 1 punct lucrare de verificare 1 punct activități de laborator 2 puncte examinare orală 1 punct 			

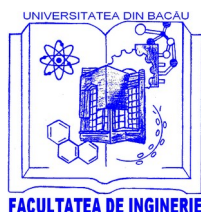
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU	Șef lucrări dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ingineria și protecția mediului în industrie				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Florin Nedeff				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5	
Tutoriat		
Examinări	4	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	
	Procent maxim	Curs:	Aplicații:	

					online:	21,42	21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM				

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	<ul style="list-style-type: none"> Nu se permite întârzierea la orele de curs și perturbarea activității prin utilizarea telefoanelor mobile
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> La ultima ora de seminar studentul v-a preda portofoliul realizat pe parcursul semestrului Nu se permite intrarea la examen fără efectuarea tuturor activităților de seminar

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea capacității de sinteză a informațiilor științifice și tehnice din domeniile proceselor tehnologice și proiectării fluxurilor tehnologice corespunzătoare, din punct de vedere a protecției mediului;
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aprofundarea cunoștințelor teoretice și identificarea acestora în anumite soluții ecologice în domeniile construcției și funcționării elementelor sistemelor tehnologice; Formarea aptitudinilor corespunzătoare pentru studiul, cercetarea și proiectarea unor soluții, posibilități și respectiv a unor modele noi eficiente economic și ecologic.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mediul înconjurător. Dezvoltare durabilă, ingineria mediului, noțiuni de ecologie;	2	Prelegerea, exemplificarea	
2. Poluarea mediului înconjurător. Factori și surse de poluare;	2	Prelegerea, exemplificarea, dezbaterile	
3. Factorul de mediu – aerul. Compoziție, proprietăți, legislație. Procedee și instalații pentru protecția aerului.	2	Prelegerea, exemplificarea	
4. Factorul de mediu – apa. Surse de apă, proprietăți, cerințe de apă, legislație. Procedee și instalații pentru epurarea apei	4	Prelegerea, exemplificarea	
5. Factorul de mediu – sol. Compoziție, proprietăți, poluare, legislație. Procedee și instalații pentru protecția solului	2	Prelegerea, exemplificarea	
6. Controlul, circuitul și prelucrarea deșeurilor. Structura deșeurilor, legislație. Colectare, transport, depozitare, recuperare, neutralizare.	4	Prelegerea, exemplificarea	
7. Procedee moderne de combatere a diferitelor tipuri de		Prelegerea, exemplificarea	

poluare	4		
8. Eticheta ecologica	2	Prelegerea, exemplificarea	
9. Energii regenerabile	2	Prelegerea, exemplificarea	
10. Aree protejate	4	Prelegerea, exemplificarea	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Mirela Panainte, Valentin Nedeff, Ingineria mediului – aplicații și studii de caz, ediție actualizată, Editura Alma Mater, Bacău, 2021. Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași, Protecția mediului și tehnologii de depoluare – curs universitar, ediții revizuite 2020–2023. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României 2030 (actualizată), 2020+. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazele ingineriei mediului, Editura Alma Mater, Bacău, 2007. 			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Organizarea protecției mediului în România	2	Exemplificarea, studiul de caz	
2. Surse și factori de poluare în diferite medii industriale	2	Exemplificarea, studiul de caz	
3. Efectul de seră	2	Exemplificarea, studiul de caz	
4. Dezvoltarea durabilă – C2C	2	Exemplificarea, studiul de caz	
5. Să promovăm produsele ecologice	2	Exemplificarea, studiul de caz	
6. Controlul, circuitul și prelucrarea deșeurilor	2	Exemplificarea, studiul de caz	
7. Surse regenerabile de energie	2	Exemplificarea, studiul de caz	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Mirela Panainte, Valentin Nedeff, Ingineria mediului – aplicații și studii de caz, ediție actualizată, Editura Alma Mater, Bacău, 2021. Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași, Protecția mediului și tehnologii de depoluare – curs universitar, ediții revizuite 2020–2023. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României 2030 (actualizată), 2020+. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazele ingineriei mediului, Editura Alma Mater, Bacău, 2007. 			

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Studentul v-a prezenta și susține la colocviu un proiect pe o temă dată. Evaluarea v-a urmări: cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor însușite, înțelegerea importanței studiilor de caz.	Colocviu	70%
10.5. Seminar	Studentul v-a prezenta la sfârșitul orelor de seminar portofoliul cu teme de casă pregătite	Evaluare portofoliu	30%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea portofoliului cu teme de seminar Prezența la colocviu, prezentarea proiectului pentru colocviu 			

11. Rezultatele învățării

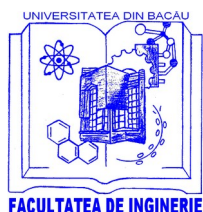
Cunoaștere	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul

identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora.	<p>efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. • Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<p>efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. • Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.
--	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ	Conf. dr. ing. Florin Nedeff

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Energia și mediul				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Florin Nedeff				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20	
Tutoriat	4	
Examinări	4	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42	

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	
-------------------------	-------------	---	------------	--

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	<ul style="list-style-type: none"> Nu se permite întârzierea la orele de curs și perturbarea activității prin utilizarea telefoanelor mobile
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> La ultima ora de seminar studentul v-a preda portofoliul realizat pe parcursul semestrului Nu se permite intrarea la examen fără efectuarea tuturor activităților de seminar

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea capacității de sinteză a informațiilor științifice și tehnice din domeniile proceselor tehnologice și proiectării fluxurilor tehnologice corespunzătoare, din punct de vedere a protecției mediului;
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aprofundarea cunoștințelor teoretice și identificarea acestora în anumite soluții ecologice în domeniile construcției și funcționării elementelor sistemelor tehnologice; Formarea aptitudinilor corespunzătoare pentru studiul, cercetarea și proiectarea unor soluții, posibilități și respectiv a unor modele noi eficiente economic și ecologic.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.ENERGETICA ȘI MEDIUL AMBIANT 1.1. Probleme generale 1.2. Tendințe și prognoze în evoluția energiei 1.3. Definiția noțiunii de energie 1.4. Rezervele mondiale de energie primară 1.5. Timpul de dublare 1.6. Factorii ascendenți 1.6.1. Populația 1.6.2. Tehnologia 1.7. Economia și energia 1.8. Formele de poluare caracteristice instalațiilor energetice	4	Prelegerea, exemplificarea	

<p>2.REGLEMENTĂRI PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI</p> <p>2.1. Impactul sectorului energetic asupra mediului ambiant</p> <p>2.2. Reglementarea protecției mediului</p> <p>2.3. Norme de limitare a emisiilor de poluare pentru instalațiile energetice</p> <p>3. PROTECȚIA ATMOSFEREI</p> <p>3.1. Poluanți atmosferici</p> <p>3.2. Calculul emisiilor poluante</p> <p>3.3. Măsurarea emisiilor</p>	4	Prelegerea, exemplificarea, dezbateră	
<p>4. REDUCEREA EMISIILOR DE PARTICULE SOLIDE</p> <p>4.1. Caracteristicile fluxului de gaz cu conținut de particule solide.</p> <p> Randamentul de reținere</p> <p>4.2. Instalații de desprăfuire a gazelor de ardere</p> <p>5. REDUCEREA EMISIILOR DE OXIZI DE SULF, AZOT ȘI CARBON</p> <p>5.1. Metode de reducere a emisiilor de oxizi de sulf și azot</p> <p>5.2. Reducerea emisiilor de oxizi de carbon</p>	4	Prelegerea, exemplificarea	
<p>6. REDUCEREA SIMULTANĂ A EMISIILOR POLUANTE</p> <p>6.1. Reducerea simultană a emisiilor de oxizi de sulf și azot folosind arderea etajată și injecția de CaO în focar</p> <p>6.2. Reducerea simultană a emisiilor de oxizi de sulf și azot cu ajutorul câmpurilor electrice</p> <p>6.3. Reducerea emisiilor poluante prin controlul arderii</p> <p>7. DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ</p> <p>7.1. Impactul turnurilor de răcire asupra atmosferei</p> <p>7.2. Oportunitatea dispersiei nocivităților în atmosferă</p> <p>7.3. Modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă</p> <p>7.4. Calculul înălțimii coșurilor de fum</p>	4	Prelegerea, exemplificarea	
<p>8.POLUAREA TERMICĂ ȘI CHIMICĂ A APEI ȘI A SOLULUI</p> <p>8.1. Poluarea termică a apelor</p> <p>8.2. Poluarea chimică a apelor și solului</p> <p>8.3. Aportul poluării atmosferei asupra poluării apelor și solului</p> <p>8.4. Caracteristicile apelor uzate</p>	2	Prelegerea, exemplificarea	
<p>9. APELE UZATE PROVENITE DIN CENTRALELE TERMoeLECTRICE ȘI METODELE DE EPURARE A ACESTORA</p> <p>9.1. Apa de răcire din condensatoarele de abur ale turbinelor</p> <p>9.2. Apa uzată provenită de la evacuarea hidraulică a cenușii și zgurei</p> <p>9.3. Apele uzate provenite din stațiile de tratare chimică ale CTE</p> <p>9.4. Apele uzate poluate cu produse petroliere</p> <p>9.5. Ape de spălare</p> <p>9.6. Apele de spălare chimică</p> <p>9.7. Tratarea apelor prin schimb ionic pe materiale zeolitice</p>	4	Prelegerea, exemplificarea	
<p>10. PROTECȚIA MEDIULUI ÎN ENERGETICA NUCLEARĂ</p> <p>10.1. Reținerea emisiilor poluante la centralele nucleareoelectrice</p>	4	Prelegerea, exemplificarea	

10.2. Caracteristica generală a deșeurilor radioactive evacuate din CNE 10.3. Caracteristica apelor poluate cu substanțe radioactive, evacuate din CNE 10.4. Epurarea apelor radioactive 10.5. Problema deșeurilor radioactive			
11. POLUAREA ACUSTICĂ ȘI ELECTRO-MAGNETICĂ A MEDIULUI AMBIANT 11.1. Acțiunea acustică a centralei termoelectrice asupra mediului înconjurător 11.2. Poluarea electromagnetică a mediului ambiant	2	Prelegerea, exemplificarea	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Berca M., 1998 – Strategii pentru protecția mediului și gestiunea resurselor, Ed. Grand, București; Dobre Tr., 2000 – Eco-managementul resurselor materiale reciclabile, Ed. Moldova, București; Nedeff V. 1998 – Procedee și tehnici de protecție a mediului în agricultură și industria alimentară, Ed. Tehnică Chișinău; Negulescu M și colab., 1995 – Politica mediului înconjurător, Ed. Tehnică, București; Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazele ingineriei mediului, Editura Alma Mater, Bacău, 2007. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazele ingineriei mediului, Editura Alma Mater, Bacău, 2007. 			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Organizarea protecției mediului în România	2	Exemplificarea, studiul de caz	
2. Surse și factori de poluare în diferite medii industriale	2	Exemplificarea, studiul de caz	
3. Efectul de seră	2	Exemplificarea, studiul de caz	
4. Dezvoltarea durabilă – C2C	2	Exemplificarea, studiul de caz	
5. Să promovăm produsele ecologice	2	Exemplificarea, studiul de caz	
6. Controlul circuitul și prelucrarea deșeurilor	2	Exemplificarea, studiul de caz	
7. Surse regenerabile de energie	2	Exemplificarea, studiul de caz	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Berca M., 1998 – Strategii pentru protecția mediului și gestiunea resurselor, Ed. Grand, București; Dobre Tr., 2000 – Eco-managementul resurselor materiale reciclabile, Ed. Moldova, București; Nedeff V. 1998 – Procedee și tehnici de protecție a mediului în agricultură și industria alimentară, Ed. Tehnică Chișinău; Negulescu M și colab., 1995 – Politica mediului înconjurător, Ed. Tehnică, București; Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazele ingineriei mediului, Editura Alma Mater, Bacău, 2007. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazele ingineriei mediului, Editura Alma Mater, Bacău, 2007. 			

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

9. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Studentul v-a prezenta și susține la colocviu un proiect pe o temă dată. Evaluarea v-a urmări: cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor însușite, înțelegerea importanței studiilor de caz.	Colocviu	70%
10.5. Seminar	Studentul v-a prezenta la sfârșitul orelor de seminar portofoliul cu teme de casă	Evaluare portofoliu	30%

	pregătite		
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea portofoliului cu temele de seminar Prezența la colocviu, prezentarea proiectului pentru colocviu 			

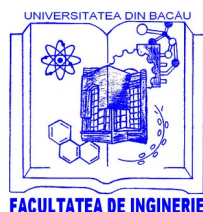
10. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ	Conf. dr. ing. Florin Nedeff

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	IF dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Automatizari				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Culea George				
2.3. Titularul activităților de seminar/lab.	Șef lucrări dr. ing. Banu Ioan Viorel				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E*
2.7. Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		15
Examinări		3
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	0	Ore IM	58			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3
-------------------------	-------------	---	------------	---

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	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator cu dulapuri și standuri de automatizare, sisteme de achiziții date, calculatoare și software de programare, echipamente de tip PLC

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect C8 Efectuează simulări de energie C11 Definește profiluri energetice C12 Asigură disponibilitatea echipamentelor
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Principalele obiective ale disciplinei sunt: cunoașterea principalelor soluții de automatizare a proceselor energetice, alegerea soluției optime și familiarizarea studenților cu modul de proiectare a sistemelor automate. De asemenea se vor prezenta implementarea soluțiilor de automatizare cu ajutorul controlerelor programabile.
7.2. Obiectivele specifice	• Studenții vor dobândi următoarele competențele specifice: să demonstreze cunoașterea și înțelegerea unor concepte, principii și teorii ale automatizării proceselor industriale, să poată programa controlere programabile de tip TWIDO, să poată participa la proiecte de automatizare realizate în cadrul unor echipe.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
1.1. Conducerea proceselor			
1.2. Analiza proceselor ciclice secvențiale în vederea automatizării			
1.3. Modalități de implementare a sistemelor automate	2		
1.4. Soluții de automatizare			
1.5. Criterii de alegere a unei soluții de automatizare			

<u>1.3. Structuri specifice ale automatizării complexe</u>	2		
2. Sisteme incorporate			
3. Modalități de automatizare a proceselor industriale	2		
4. Automate programabile TWIDO			
4.1. Prezentarea echipamentului TWIDO			
4.2. Variante de controlere programabile Twido			
4.3. Module de extensie pentru intrări/ieșiri digitale, analogice	2		
4.4. Module de intrări/ieșiri analogice			
4.5. Module mixte			
4.6. Caracteristici Controlerul modular TWDLMDA20DRT	2		
4.7. Caracteristicile comunicației. Protocoale de comunicație.			
4.8. Modul de cablare a controlerului TWDLMDA20-DRT			
4.9. Modulul de intrări/ieșiri analogice TWDAMM3HT	2		
4.10. Modul de cablare al modulului TWDAMM3HT			
4.11. Crearea unui proiect în TwidoSuite			
4.12. Funcții speciale ale controlerelor Twido. Intrarea de RUN/STOP. Iesirea de starea a controlerului. Intrări rapide	2		
4.13. Editor de simboluri			
4.14. Limbajul lista de instrucțiuni	2		
4.15. Instrucțiuni de test. Instrucțiuni pe acumulator			
4.16. Instrucțiuni pe acțiuni			
4.17. Instrucțiuni pe blocuri funcționale	2		
4.18. Utilizarea parantezelor			
4.19. Instrucțiuni cu stivă			
4.20. Numărătoare rapide	3		
4.21. Programatoare ciclice			
4.22. Blocuri funcționale de temporizare. TON, TOF			
4.23. Programarea cu ajutorul reprezentării Grafcet	3		
4.24. Instrucțiuni Grafcet			
5. Open PLC. Instalare OpenPLC pe Raspberry Pi	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Culea George, Automatizarea modernă a sistemelor de producție, Editura Sirius, 2002 Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2005 Himanshu Kumar, Advanced Industrial Automation, ISBN-13: 979-8651023592, 2020 Culea George, Automatizarea proceselor industriale, Note de curs, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2023 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> Culea George, Automatizarea proceselor industriale, Note de curs, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2023 			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		Prezentare lucrare de laborator. Realizare aplicații laborator.	
1. Instrucțiuni pentru protecția muncii. Prezentarea laboratorului. Descrierea echipamentului TWDLMDA20DRT și utilizarea mediului de programare Twido Suite	2		
2. Prezentarea modulului de programare Ladder și List (limbaj listă de instrucțiuni). Editarea simbolurilor.	2		
3. Realizarea aplicațiilor pentru controlerului Twido cu ajutorul instrucțiunilor de bază	2		
4. Realizarea aplicațiilor utilizând funcții speciale pentru Twido și blocuri de temporizare	2		

5. Programarea controlerelor twido cu ajutorul ramificațiilor condiționale	2		
6. Programarea controlerelor Twido cu ajutorul reprezentării Grafcet	2		
7. Realizarea programului pentru controlul unui proces ciclic secvențial	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Culea George, Automatizarea modernă a sistemelor de producție, Editura Sirius, 2002 • Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2005 • Culea George, Culea George, Automatizarea proceselor industriale, Îndrumar de laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023 • TwidoSoft Operation Guide, Schneider Electric, 2016 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Culea George, Automatizarea proceselor industriale, Îndrumar de laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2023 			

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

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen scris și oral	80 %
10.5. Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apreciere activitate laborator	20 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota minim 5 la examen. 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. • Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. • Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. • Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. • Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei

		electrice și termice.
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
20.09.2025	Prof. dr. ing. Culea George	Şef lucrări dr. ing. Banu Ioan Viorel
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
24.09.2025	Şef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU	
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului	
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ	

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Estetică și ergonomie				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Valentin Nedeff				
2.3. Titularul activităților de seminar	Drd. ing. Ioja Iosif				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DS
					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	3.2. Curs	3	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	3.5. Curs	42	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	
Tutoriat	
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	5
3.8. Total ore pe semestru	75
3.9. Numărul de credite	3

Procent maxim online: Curs: 21,42 % Aplicații: 21,42 %

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Managementul securității și sănătății ocupaționale, Design și estetică industrială
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	O sală de curs, dotată cu videoproiector
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului /laboratorului/proiectului	O sală de laborator, dotată cu videoproiector
---	---

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ○ Familiarizarea studenților cu noțiunilor de bază ale disciplinei Ergonomie, necesare în înțelegerea fenomenelor care stau la baza analizării dinamice a sistemului om-solicitări în procesul direct productiv, în care omul ocupă locul central.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ○ Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul disciplinei. ○ Formarea abilității studenților în activitatea de proiectare, exploatare și întreținere a locurilor de muncă din punct de vedere al implicației ergonomice, precum și instruirea lor referitoare la specificul aplicațiilor practice ale disciplinei la cerințele economiei de tranziție. ○ Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici conceput în lumina cerințelor ergonomiei, în scopul creșterii productivității muncii pe măsura posibilităților fizice și intelectuale ale omului, respectiv în cadrul economiei energetice a organismului acestuia, noțiuni specifice.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Organizarea ergonomică a muncii <ul style="list-style-type: none"> - scurt istoric; - sistemul om-solicitări; - apariția ergonomiei ca știință; - rolul organizării ergonomice a muncii. 	2	Prelegerea, dialogul	Videoproiector, laptop
2. Organizarea ergonomică a locului de muncă a unui muncitor <ul style="list-style-type: none"> - locul de muncă în cadrul procesului de producție; - corpul omenesc în proiectarea locului de muncă; - sfera de muncă; - folosirea gravitației la locul de muncă - criterii de proiectare ergonomică a mașinilor, instalațiilor și uneltelor; - caracteristici ale organizării locului de muncă date de tipul proceselor de producție; - măsuri privind buna desfășurare a activității la locul de muncă; - măsuri privind sistematizarea locului de muncă pe baza principiilor economiei mișcărilor. 	4	Prelegerea, dialogul	
3. Organizarea ergonomică a locului de muncă a unui cadru de conducere <ul style="list-style-type: none"> - caracterul specific al activității; - categorii de activitate; 	4	Prelegerea, dialogul	

- mobilarea încăperilor.			
4. Analiza unor aspecte ale metodelor de muncă cu ajutorul unor metode grafice - scopul și etapele studiului de muncă; - tipurile caracteristicile graficelor utilizate în analizele privind îmbunătățirea metodelor de lucru; a) graficul de analiză generală a procesului de producție; b) graficul de parcurs sau de circulație; - aranjarea interioară a întreprinderii; - obiectul și caracteristicile graficului de parcurs sau de circulație. - graficul de parcurs pe două dimensiuni; - graficul de parcurs pe trei dimensiuni; - diagrama cu fire a) graficul pentru analiza detaliată a procesului de producție; b) graficul activităților mâinilor; c) graficul om-mașină; d) graficul activităților multiple; e) graficul combinat al activităților multiple și ale utilizării mașinilor în echipă.	8	Prelegerea, dialogul	
5. Structura procesului de muncă - elementele procesului de muncă; - structura timpului de muncă; - structura timpului de folosire a utilajului.	4	Prelegerea, dialogul	
6. Aparat de înregistrare a consumului de timp, a ritmului de muncă și a imaginilor folosite în organizarea ergonomică a muncii – cronociclografierea	4	Prelegerea, dialogul	
7. Metodele folosite pentru măsurarea și studiului de timp de muncă - fotografierea individuală a utilizării timpului de muncă; - fotografierea colectivă sau de grup a utilizării timpului de muncă; - autofotografierea utilizării timpului de muncă. Observarea instantanee a utilizării timpului de muncă. Metode de evaluare a ritmului de muncă. Fotocronometrarea timpului de muncă.	4	Prelegerea, dialogul	
8. Determinarea timpului de muncă pe operații și atribuții - metode folosite; - structura timpului de muncă pe operații cu caracter repetitiv;	4	Prelegerea, dialogul	
9. Sisteme de normative de timp de muncă pe mișcări - generalități; - sistemul M.T.M. (Methods Time Measurement) - caracteristici generale; - mișcările membrelor superioare; - mișcările ochilor; - mișcările corpului și ale membrele inferioare; - compunerea mișcărilor; - măsuri practice privind aplicarea sistemului M.T.M. - elaborarea metodei de muncă îmbunătățite; - stabilirea duratei de muncă.	4	Prelegerea, dialogul	
10. Microclimatul industrial - definirea noțiunii de microclimat industrial; - confortul termic și buna stare fiziologică; - realizarea și menținerea unui microclimat industrial favorabil prin ventilare și climatizare;	2	Prelegerea, dialogul	
11. Evaluarea factorilor care determină gradul de oboseală - eforturi prin solicitare dinamică; - eforturi prin solicitare statică; - solicitarea neuropsihică; - încordarea activității organelor de simț;	2	Prelegerea, dialogul	

<ul style="list-style-type: none"> - frecvența mișcărilor; - monotonia muncii; - factori de mediu: temperatura, umiditatea, impuritatea aerului; - zgomotul și vibrațiile; - iluminatul. 			
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> o Burloiu P., 1990 – Ergonomia și organizarea ergonomică a muncii, Ed. Did. și Ped., București; o Burloiu P., 1997 – Managementul resurselor umane, Ed. Lumina Lex, București; o Grandjean E., 1972 – Principii de ergonomie, organizarea fiziologică a muncii, Ed. Științifică, București; o Marcu S. Și Țuțuianu Ge., 2001 – Elemente de ergonomie, Curs pentru uzul studenților, Univ. Politehnica București; o Moldovan M., 1998 – Ergonomie, Ed. Did. și Ped., București; o Nedeff V. 1998 – Procedee și tehnici de protecție a mediului în agricultură și industria alimentară, Ed. Tehnică Chișinău; o Nedeff Valentin, Panainte Mirela, Moșneguțu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău. 			
Bibliografie minimală			
o Nedeff Valentin, Panainte Mirela, Moșneguțu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza structurii organizatorice a întreprinderii	2	Dialogul, exemplificarea, expunerea, exercițiul, studiul de caz	
2. Ergonomia locului de muncă	2		
3. Factori de mediu care influențează activitatea umană	2		
4. Organizarea activității prin metoda JIT	2		
5. Metoda JOBSCOP	2		
6. Microclimatul industrial	2		
7. Aplicarea ergonomiei în proiectare	2		
Bibliografie			
o Nedef Valentin, Panainte Mirela, Moșneguțu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău.			
Bibliografie minimală			
o Nedef Valentin, Panainte Mirela, Moșneguțu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău.			

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • prezență activă la activitățile de curs. • claritatea, coerența și concizia expunerii scrise; gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte 	Examen scris	10 % 50%
10.5 Seminar/ laborator /proiect	<ul style="list-style-type: none"> o participare activă la activitățile de seminar; o întocmirea unor referate pentru temele de seminar; 	Evaluarea referatelor	40 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • prezența la minimum 60% din cursuri; • rezolvarea a minim 50% din cerințele subiectelor de examen; • prezentarea referatelor la seminar. 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
o Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile	o Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează	o Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date

asociate acestora.	<p>corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. o Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<p>științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. o Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.
--------------------	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
20.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Valentin Nedeff	drd. ing. Ioja Iosif

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică industrială/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF) dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Utilizarea energiei electrice				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Barbu Mădălina				
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș. I. dr. ing. Barbu Mădălina				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	4	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		1
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	0	Ore IM	61			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3	
-------------------------	-------------	---	------------	---	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Bazele electrotehnicii, Mașini electrice, Termotehnică, Transfer de căldură și masă
4.2. de competențe	• Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților. • Sală de proiect dotată cu calculatoare si software adecvate, discuții.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectează sisteme de energie electrică • Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor electrice • Proiectează rețele electrice inteligente
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea impactului utilizării energiei electrice • Dezvoltarea unui raționament critic privind alegerea surselor de energie

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Elaborarea auditului energetic de mică și medie complexitate
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea indicatorilor specifici și a metodelor de bază pentru evaluarea eficienței energetice • Interpretarea corectă a indicatorilor de eficiență energetică • Realizarea unui proiect de eficiență energetică

8. Conținuturi

8.1. Curs	Număr de ore	Metode de predare	Observații
Utilizarea energiei electrice în procese electrotermice			
• Procese electrotermice în siderurgie	2 ore	Prelegere cu prezentări de studii de caz și discuții	
• Procedee de încălzire electrică			
• Cuptoare electrice cu rezistență	2 ore		
• Cuptoare cu inducție	2 ore		
• Cuptoare electrice cu arc	2 ore		
• Procese electrotermice în metalurgie și în industria constructoare de mașini	2 ore		
• Prelucrarea electrică a metalelor			
• Procesul de sudare a metalelor			
• Sudarea prin topire	2 ore		
• Sudarea sub strat de flux			
• Sudarea în mediu de gaze protectoare	2 ore		
• Sudarea în baie de zgură topită			
• Sudarea prin presiune	2 ore		
• Prelucrarea metalelor în jet de plasmă	2 ore		
• Utilizarea energiei electrice în procese electrochimice	2 ore		
• Utilizarea energiei electrice la iluminatul artificial	2 ore		
• Probleme de bază în tehnica iluminatului			
• Calculul și măsurarea mărimilor fotometrice	2 ore		
• Izvoare electrice de lumină			
• Corpuri de iluminat	2 ore		
• Acțiunea luminii asupra vederii și condiții impuse unui iluminat			

artificial optim			
<ul style="list-style-type: none"> • Alegerea instalațiilor de iluminat • Iluminatul interior • Calculul fotometric al instalațiilor de iluminat general interior • Metode de calcul a iluminării 	2 ore		
<ul style="list-style-type: none"> • Iluminatul halelor în industria constructoare de mașini • Iluminatul în industria siderurgică și în metalurgie • Iluminatul în industria chimică • Iluminatul în industria textilă • Iluminatul în mină • Iluminatul exterior 	2 ore		
Bibliografie 1. Hazi A., Utilizarea energiei electrice. Aplicații, Editura Pim, 2020; 2. Hazi A., Utilizarea energiei electrice, Ed.Pim, Iași, 2009; 3. Miclescu, Th., Iacobescu, Gh., ș.a. , Utilizarea energiei electrice, Ed.didactică și pedagogică, București, 1980; 4. Saimac, A., Roșu, E., Gostia, C., Utilizarea energiei electrice în metalurgie, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1980; 5. Bianchi C. ș.a. Sisteme de iluminat interior și exterior, Editura Matrix Rom, București, 1998; 6. Dinculescu, P., ș.a., Utilizări ale energiei electrice și instalații electrice, Editura didactică și pedagogică, București, 1983; 7. Drăgulescu, N., Cuptorul cu microunde, Editura tehnică, București, 1995; 8. Moroldo D., Iluminatul urban. Aspecte fundamentale, soluții și calculul sistemelor de iluminat, Editura Matrix, București, 1999			
Bibliografie minimală 1. Hazi A., Utilizarea energiei electrice. Aplicații, Editura Pim, 2020; 2. Hazi A., Utilizarea energiei electrice, Ed.Pim, Iași, 2009; 3. Bianchi C. ș.a. Sisteme de iluminat interior și exterior, Editura Matrix Rom, București, 1998; 4. Drăgulescu, N., Cuptorul cu microunde, Editura tehnică, București, 1995; 5. Moroldo D., Iluminatul urban. Aspecte fundamentale, soluții și calculul sistemelor de iluminat, Editura Matrix, București, 1999			

8. 2. Laborator ÎÎS	Număr de ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Norme de protecția muncii în instalații de utilizare a energiei electrice • Arcul electric • Încălzirea rezistivă • Încălzirea cu radiații infraroșii • Cuptorul electric cu rezistoare • Încălzirea prin inducție • Cuptorul cu microunde 	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore	Prezentare referat de laborator. Realizare lucrare de laborator, discuții	
Bibliografie 1.A. Hazi, Utilizarea energiei electrice. Aplicații, Editura PIM, Iași, ediții actualizate 2020–2022; 2. Universitatea Politehnică din București, Utilizarea energiei electrice și instalații electrice – curs universitar, ediții digitale actualizate 2020–2024; 3. Asociația Română pentru Iluminat, Ghiduri moderne de iluminat interior și exterior, actualizări 2020–2023.			
Bibliografie minimală 1. Hazi A., Utilizarea energiei electrice. Aplicații, Editura Pim, 2020; 2. Hazi A., Utilizarea energiei electrice, Ed.Pim, Iași, 2009; 3. Pantelimon, L., Comșa, D., ș.a., Utilizarea energiei electrice și instalații electrice. Probleme, Editura didactică și pedagogică, București, 1980			
8. 3. Laborator IM	Număr de ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Norme de protecția muncii în instalații de utilizare a energiei electrice • Sudarea cu arc electric • Sudarea în puncte • Surse electrice de lumină • Montaje cu lămpi electrice • Caracteristicile fotometrice ale corpurilor de iluminat • Dimensionarea instalațiilor de iluminat 	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore	Prezentare referat de laborator. Realizare lucrare de laborator, discuții	
Bibliografie 1.A. Hazi, Utilizarea energiei electrice. Aplicații, Editura PIM, Iași, ediții actualizate 2020–2022; 2. Universitatea Politehnică din București, Utilizarea energiei electrice și instalații electrice – curs universitar, ediții digitale actualizate 2020–2024; 3. Asociația Română pentru Iluminat, Ghiduri moderne de iluminat interior și exterior, actualizări 2020–2023.			

Bibliografie minimală

1. Hazi A., Utilizarea energiei electrice. Aplicații, Editura Pim, 2020; 2. Hazi A., Utilizarea energiei electrice, Ed.Pim, Iași, 2009; 3. Pantelimon, L., Comșa, D., ș.a., Utilizarea energiei electrice și instalații electrice. Probleme, Editura didactică și pedagogică, București, 1980

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Colocviu	80%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apreciere activitate laborator	10%
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apreciere activitate laborator	10%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezența activă la toate laboratoarele - condiție de intrare în examen • Obținerea notei 5 la toate subiectele de examen 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezența activă la toate laboratoarele - condiție de intrare în examen • Obținerea notei 5 la toate subiectele de examen 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezența activă la toate laboratoarele - condiție de intrare în examen • Obținerea notei 5 la toate subiectele de examen 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. • Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. • Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. • Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. • Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
20.09.2025	Ș.l. dr. ing. Barbu Ioana Mădălina	Ș.l. dr. ing. Barbu Ioana Mădălina

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF) dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Utilizarea energiei termice				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef de lucrări univ. dr. ing. Vernica Sorin-Gabriel				
2.3. Titularul activităților aplicative	-				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	2	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	28	Practică	-

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	11	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	-
Tutoriat	1	-
Examinări	2	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM	-	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	-	Procent maxim Curs: Aplicații:

					online:	21,42	21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Termotehnică, Transfer de căldură și masă
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților. • Sală de proiect dotată cu calculatoare și software adecvate, discuții.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Promovează utilizarea energiei din surse regenerabile Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice Definește profiluri energetice Stabilește un sistem adecvat de termoficare și răcire
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Elaborarea auditului energetic de mică și medie complexitate
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea indicatorilor specifici și a metodelor de bază pentru evaluarea eficienței energetice Interpretarea corectă a indicatorilor de eficiență energetică

8. Conținuturi

8. 1. Curs	Număr de ore	Metode de predare	Observații
1. Consumul de energie în complexul industrial al României: caracteristica generală; producerea energiei electrice și căldurii; industria gazelor naturale; industria cărbunelui; industria de extracție și prelucrare a petrolului; complexul construcțiilor metalice, mașinilor și echipamentelor; siderurgia; industria	4	Prelegere cu prezentări de studii	

metalelor neferoase; industria chimică și petrochimică; producerea îngrășămintelor minerale; industria materialelor de construcții; industria ușoară; industria alimentară; probleme interramurale de economisire a energiei în industrie; bilanțul de combustibil și energie al întreprinderii industriale; rolul cercetărilor științifice fundamentale în soluționarea problemelor de economisire a energiei.		de caz și discuții	
2. Structura consumului de căldură al sistemului energetic industrial: necesarul de căldură tehnologic; necesarul de căldură pentru încălzirea încăperilor; necesarul de căldură pentru ventilarea încăperilor; necesarul de căldură pentru alimentarea cu apă caldă; consumul de căldură al sistemului energetic industrial (mărime, variație, curba clasată anuală, metode de reducere).	4		
3. Alimentarea consumatorilor industriali cu abur și apă fierbinte: soluții de alimentare a consumatorilor industriali cu abur; sisteme de alimentare cu abur; scheme de colectare și returnare a condensatului aburului tehnologic; sisteme de alimentare cu apă fierbinte; optimizarea livrării căldurii sub formă de abur, apă fierbinte și apă caldă; optimizarea livrării căldurii din turbinele de termoficare ale CET industriale; instalații specifice livrării optimizate a aburului consumat în scopuri tehnologice.	4		
4. Alimentarea consumatorilor industriali cu gaze combustibile: destinația, componența și schemele sistemelor de alimentare cu gaze; instalații și elemente specifice sistemelor de alimentare cu gaze.	4		
5. Sisteme de alimentare cu apă industrială: destinația, componența și schemele sistemelor de alimentare cu apă; utilizarea apei în scopuri industriale; instalațiile de răcire din sistemele de alimentare cu apă în circuit închis; instalații de curățire a apelor rurale în sistemele de alimentare cu apă în circuit închis.	6		
6. Alimentarea consumatorilor cu aer comprimat.	2		
7. Alimentarea consumatorilor industriali cu componente rezultate din separarea aerului: destinația, componența și schema sistemului de alimentare a platformei industriale cu componente rezultate din separarea aerului; necesarul de componente separate din aer al întreprinderilor industriale; echipamente specifice instalațiilor de alimentare cu componente separate din aer.	4		
Bibliografie Bădescu V. - Utilizarea energiei termice în industrie, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popa V., Marinescu C. - Sisteme de alimentare cu energie și căldură pentru consumatori industriali, Ed. Universitară, București, 2022; Sajin T. - Sisteme și procese termotehnologice, Ed. Alma Mater, Bacău, 2021; Ionescu D., Georgescu M. - Calcule și simulări ale sistemelor de utilizare a energiei termice, Ed. Politehnica Press, București, 2020; Vernica Sorin-Gabriel – Utilizarea energiei termice. Note de curs, Suport electronic, 2025.			
Bibliografie minimală 1. Vernica Sorin-Gabriel – Utilizarea energiei termice. Note de curs, Suport electronic, 2025.			
8. 2 Proiect	Număr de ore	Metode de predare	Observații
1. Caracteristica generală a consumului de energie în complexul industrial al României.	2	Rezolvarea problemelor la tablă sau la calculator	
2. Întocmirea și analiza graficului necesarului de căldură și a variației acestuia pentru sursa de căldură și consumatori termici.	2		
3. Determinarea caracteristicilor necesarului și variației necesarului de căldură pentru alimentarea campusului universitar cu căldură și apă caldă menajeră cu centrală termică THERMOSTHAL.	2		
4. Economia de combustibil la cogenerarea energiei electrice și căldurii.	2		
5. Alimentarea consumatorilor industriali cu abur.	2		
6. Alimentarea consumatorilor industriali cu apă fierbinte.	2		
7. Utilizarea apei în scopuri industriale.	2		
8. Determinarea necesarului de aer comprimat și alegerea compresoarelor unei stații de comprimare.	2		
9. Sisteme de alimentare cu componente separate din aer.	2		

10. Pompe termice.	2		
11. Bilanțurile de nocivități din încăperile ventilate.	2		
12. Variația stării termodinamice a aerului umed într-un sistem de ventilare a unei incinte.	2		
13. Utilizarea resurselor energetice secundare.	2		
14. Verificarea cunoștințelor asimilate.	2		
Bibliografie Bădescu V. - Utilizarea energiei termice în industrie, Ed. Matrix Rom, București, 2021; Popa V., Marinescu C. - Sisteme de alimentare cu energie și căldură pentru consumatori industriali, Ed. Universitară, București, 2022; Sajin T. - Sisteme și procese termotehnologice, Ed. Alma Mater, Bacău, 2021; Ionescu D., Georgescu M. - Calcule și simulări ale sistemelor de utilizare a energiei termice, Ed. Politehnica Press, București, 2020;			
Bibliografie minimală Vernica Sorin-Gabriel – Utilizarea energiei termice. Note de curs, Suport electronic, 2025.			

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

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conștiinciozitate, interes pentru studiu individual.	Răspunsuri la examene. Prezență activă la curs.	70% 10%
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator IIS	-	-	-
10.7. Laborator IM	-	-	-
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Rezolvarea la tablă sau pe calculator a problemelor.	20%
10.10. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și obținerea notei 5 la toate subiectele de examen.			
10.11. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.12. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Prezența activă la toate orele de proiect.			

11. Rezultatele învățării

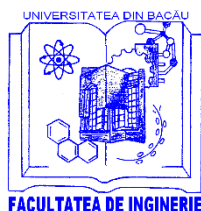
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul optimizează eficiența sistemelor, evaluând și dimensionând soluții regenerabile. • Studentul/absolventul identifică nevoi actuale și viitoare de energie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul analizează performanțele energetice ale sistemelor existente, identificând pierderi și ineficiențe. • Studentul/absolventul selectează tehnologii regenerabile adecvate (fotovoltaice, eoliene, biomasă, geotermale) pentru contextul tehnic, economic și 	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru evaluarea și alegerea soluțiilor tehnice eficiente și sustenabile, adaptate contextului energetic analizat. • Studentul/absolventul respectă normele de protecție a mediului, siguranță și eficiență energetică în toate

	<p>climatic dat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul colectează și interpretează date statistice privind consumurile de energie la nivel de locuință, industrie, transport și infrastructură. • Studentul/absolventul elaborează scenarii de evoluție a necesarului de energie, folosind metode de prognoză (ex. regresii, modelare matematică, simulări). • Studentul/absolventul evaluează potențialul de reducere a cererii prin măsuri de eficiență energetică sau prin schimbarea comportamentului de consum. 	<p>etapele proiectării și implementării.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul își asumă rolul de promotor al eficienței energetice și al tranziției verzi în cadrul organizațiilor sau comunităților în care activează. • Studentul/absolventul respectă principiile de obiectivitate și integritate profesională în formularea concluziilor privind cererea de energie. • Studentul/absolventul lucrează eficient atât independent, cât și în echipe interdisciplinare în activități de evaluare energetică și planificare.
--	--	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Sorin-Gabriel VERNICA	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef de lucr.univ.dr.ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
 (licență dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	ESC
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE ENERGETICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	ENERGETICĂ INDUSTRIALĂ DUAL
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual (IFD)

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Antreprenoriat				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil				
2.3. Titularul activităților de seminar	S.I.dr.ec. Ioana Pleșcău				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	1	3.3. Seminar	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	14	3.6. Seminar	14S

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2
Tutoriat	
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	22			
3.8. Total ore pe semestru	50	Procent maxim online:	Curs: 21.42	Aplicații: 21.42
3.9. Numărul de credite	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Economie generală (Bazele economiei)
4.2. de competențe	• Etică și comunicare tehnică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiector
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sală de proiect
---	-----------------

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Familiarizarea studenților cu noțiunilor de bază ale disciplinei Antreprenariat, necesare în înțelegerea fenomenelor care stau la baza unei afaceri în general, cu identificarea aspectelor din mediul de afaceri
7.2. Obiectivele specifice	- Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul disciplinei, cu aprofundarea principalelor teorii și concepte. - Formarea abilității studenților ca întreprinzători, conștientizarea rolului acestora în economia de piață. - Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici conceput în lumina cerințelor economiei de piață, în scopul aplicării politicilor în domeniul antreprenoriatului și fundamentarea planurilor de afaceri. Dezvoltarea competențelor antreprenoriale și promovarea afacerilor în mediul economic.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Antreprenoriatul, Definiții, terminologie, Caracteristici, Abordări microeconomice și macroeconomice	1	Prelegere	
2. Antreprenoriatul rural, antreprenoriatul agricol, Noțiuni de bază, termeni specifici, Caracteristicile din mediul rural, Abordarea comprehensivă	2	Prelegere	
3. Politici în domeniul antreprenoriatului	1	Prelegere	
4. Formarea unei culturi a antreprenoriatului	1	Prelegere	
5. Tipologia afacerilor	1	Prelegere	
6. Incubarea, conducerea și lichidarea afacerilor	2	Prelegere	
7. Cumpărarea, vânzarea, franciza în afaceri	2	Prelegere	
8. Planul de afaceri	2	Prelegere	
9. Etica în activitatea de antreprenorat	1	Prelegere	
10. Responsabilitatea antreprenorului	1	Prelegere	

Bibliografie
<ol style="list-style-type: none"> 1. Toma S. G. (2021) - Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE; 2. Hisrich R. D., Peters M. P., Shepherd D. A. (2020) - Entrepreneurship, Boston: McGraw-Hill; 3. Văduva S. (2021) - Antreprenoriatul, București: Ed. Economică; 4. Barringer B. R., Ireland R. D. (2021) - Entrepreneurship. Successfully Launching New Ventures, Pearson; 5. Scarborough N. M., Cornwall J. R. (2020) - Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management, Pearson; 6. Sasu C. (2020) - Inițierea și dezvoltarea afacerilor, Iași: Polirom; 7. Nedeff V. (2021) - Protecția mediului în agricultură și industria alimentară, Ed. Tehnică, Chișinău;
Bibliografie minimală
<ol style="list-style-type: none"> 1. Toma S. G. (2021) - Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE; 2. Hisrich R. D., Peters M. P., Shepherd D. A. (2020) - Entrepreneurship, Boston: McGraw-Hill; 3. Văduva S. (2021) - Antreprenoriatul, București: Ed. Economică; 4. Barringer B. R., Ireland R. D. (2021) - Entrepreneurship. Successfully Launching New Ventures, Pearson; 5. Scarborough N. M., Cornwall J. R. (2020) - Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management, Pearson;

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Analiza caracteristicii antreprenoriatului	2	Studii de caz	
- Identificarea resurselor și activităților din mediul economic și a specificului lor	2	Studii de caz	
- Antreprenoriatul și inovația	2	Studii de caz	
- Factorii care pot influența antreprenorul	2	Studii de caz	
- Planul de afaceri caracteristic diferitelor medii economice	4	Studii de caz	
- Indicatorii unui plan de afaceri	2	Studii de caz	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Toma S. G. (2021) - Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE; 2. Hisrich R. D., Peters M. P., Shepherd D. A. (2020) - Entrepreneurship, Boston: McGraw-Hill; 3. Văduva S. (2021) - Antreprenoriatul, București: Ed. Economică; 4. Barringer B. R., Ireland R. D. (2021) - Entrepreneurship. Successfully Launching New Ventures, Pearson; 5. Scarborough N. M., Cornwall J. R. (2020) - Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management, Pearson; 6. Sasu C. (2020) - Inițierea și dezvoltarea afacerilor, Iași: Polirom; 7. Nedeff V. (2021) - Protecția mediului în agricultură și industria alimentară, Ed. Tehnică, Chișinău; 			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Toma S. G. (2021) - Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE; 2. Hisrich R. D., Peters M. P., Shepherd D. A. (2020) - Entrepreneurship, Boston: McGraw-Hill; 3. Văduva S. (2021) - Antreprenoriatul, București: Ed. Economică; 4. Barringer B. R., Ireland R. D. (2021) - Entrepreneurship. Successfully Launching New Ventures, Pearson; 5. Scarborough N. M., Cornwall J. R. (2020) - Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management, Pearson; 			

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

- **Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS**

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea activă la curs	Evaluare orală	30 %
10.5. Seminar	Finalizarea planului de afaceri	Evaluare orală	70 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Prezentarea la minimum 40% din activitățile de curs; - 80% participare activă la seminar - cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate 			

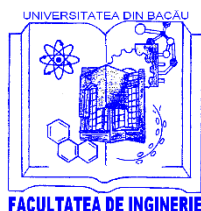
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul explică și interpretează documentația economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului.	Studentul elaborează, ajustează și/sau aproba documentația economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului.	Studentul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul folosește în comunicare limba engleză/franceza tehnică

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil. Valentin Zichil	S.I.dr.ec. Ioana Pleșcău

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	S.I.dr.ing. Ioan Viorel Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil Mirela Panainte-Lehăduș



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE ENERGETICĂ
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	ENERGETICĂ INDUSTRIALĂ
1.7. Forma de învățământ	DUAL

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. ing. dr. ec. Cătălin Drob				
2.3. Titularul activităților de seminar	S.l. univ. dr. ec. Plescau Ioana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior, IM – învățare prin muncă)

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

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 aplicații	<table><tr><td>Seminar</td><td>•</td></tr><tr><td>Laborator IIS</td><td></td></tr><tr><td>Laborator IM</td><td></td></tr><tr><td>Proiect IIS</td><td></td></tr><tr><td>Proiect IM</td><td></td></tr></table>	Seminar	•	Laborator IIS		Laborator IM		Proiect IIS		Proiect IM	
Seminar	•										
Laborator IIS											
Laborator IM											
Proiect IIS											
Proiect IM											

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• formarea competențelor profesionale specifice viitorilor specialiști în domeniul managementului resurselor umane;• abordarea managementului resurselor umane în contextul economiei de piață;• crearea unui nou mod de a gândi și de a percepe fenomenele economice și sociale în care sunt implicate resursele umane
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• cunoaștere, înțelegere și utilizarea limbajului specific;• aplicare, transfer și rezolvare de probleme;• dezvoltare personală și profesională, asigurând folosirea capacității de a selecta și utiliza adecvat reglementările și standardele domeniului.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în managementul resurselor umane: concept, definiție, obiective, politici, istoric.	4	Prelegere	2 prelegeri
2. Descrierea, analiza și evaluarea posturilor. Reproiectarea posturilor	4	Prelegere	1 prelegere

3. Planificarea personalului. Tehnici de planificare a personalului.	2	Prelegere	2 prelegeri
4. Recrutarea resurselor umane: concept, metode, criterii și principii de recrutare. Selecția resurselor umane	4	Prelegere	2 prelegeri
5. Pregătirea profesională și perfecționarea resurselor umane	4	Prelegere	2 prelegeri
6. Motivația: concept, teorii ale motivației.	4	Prelegere	1 prelegere
7. Performanțele individuale și satisfacția profesională. Evaluarea performanțelor profesionale ale resurselor umane. Recompensele personalului.	4	Prelegere	1 prelegere
8. Dezvoltarea carierei profesionale. Stadiile carierei. Dezvoltarea și eficacitatea carierei.	2	Prelegere	3 prelegeri
Bibliografie			
1. Armstrong, M. <i>Managementul resurselor umane. Manual de practică</i> . București: Editura CODECS, 2020; 2. Deaconu, A., Igrăș, R.S., <i>Provocări pentru managementul resurselor umane în organizațiile moderne</i> , Editura ASE, București 2019; 3. Dogaru, M., Zaharia, V., Mihălcioiu, V., David, E., <i>Managementul resurselor umane și munca în echipă</i> , Editura Universitară, București 2018; 4. Drob, C., <i>Managementul resurselor umane - Note de curs – format electronic (.ppt)</i> , 2025; 5. Fecioru, B., <i>Introducere în managementul resurselor umane</i> , Editura Tritonic, 2021; 6. Hamel, G., Zanini, M., <i>Umanocrație : creează organizații minunate precum oamenii din cadrul lor</i> , Editura Act și Politon, 2022; 7. Iamandi, I.E., <i>Managementul resurselor umane în context internațional : tendințe și oportunități actuale</i> , Editura ASE București, 2020.			
Bibliografie minimală			
1. Drob, C., <i>Managementul resurselor umane - Note de curs – format electronic (.ppt)</i> , 2025; 2. Fecioru, B., <i>Introducere în managementul resurselor umane</i> , Editura Tritonic, 2021; 3. Iamandi, I.E., <i>Managementul resurselor umane în context internațional : tendințe și oportunități actuale</i> , Editura ASE București, 2020.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Analiza și proiectarea posturilor. Elaborarea fișei postului	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Planificarea necesarului de resurse umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Elaborarea unui plan privind recrutarea și selecția resurselor umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Aplicarea unui plan privind motivarea resursei umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Elaborarea și evaluarea programelor de pregătire a resursei umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Evaluarea performanțelor și promovarea resurselor umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Elaborarea unui plan de carieră.	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
Bibliografie			
1. Drob, C., <i>Managementul resurselor umane - Note de curs – format electronic (.ppt)</i> , 2025; 2. Fecioru, B., <i>Introducere în managementul resurselor umane</i> , Editura Tritonic, 2021; • 3. Iamandi, I.E., <i>Managementul resurselor umane în context internațional : tendințe și oportunități actuale</i> , Editura ASE București, 2020.			
Bibliografie minimală			
1. Drob, C., <i>Managementul resurselor umane - Note de curs – format electronic (.ppt)</i> , 2025; • 2. Fecioru, B., <i>Introducere în managementul resurselor umane</i> , Editura Tritonic, 2021;			

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Test grilă	Testare	80%
10.5. Seminar	Aplicații practice individuale	Verificare caiet aplicații practice individuale	20%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
<ul style="list-style-type: none"> nota obținută la test să fie minim 5. 			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
<ul style="list-style-type: none"> Predarea portofoliului de aplicații practice individuale 			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
<ul style="list-style-type: none"> 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul rezolvă probleme, comunică corespunzător, are responsabilitate etică, lucrează în echipă.	Studentul/absolventul comunică eficientă a soluțiilor tehnice, atât în formă orală, cât și scrisă, în contexte profesionale și interdisciplinare. Studentul/absolventul lucrează eficient în echipe multidisciplinare, demonstrând capacitatea de colaborare, asumarea responsabilităților și respectarea termenelor.	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și deciziile tehnice adoptate în cadrul proiectelor individuale sau de echipă. Studentul/absolventul contribuie activ la realizarea sarcinilor de echipă, cooperând eficient cu colegii și susținând atingerea obiectivelor comune.
Studentul/absolventul proiectează și îmbunătățește sisteme integrate (oameni, material, sisteme, informații).	Studentul/absolventul evaluează impactul modificărilor aduse sistemelor asupra productivității, costurilor și siguranței în exploatare.	Studentul/absolventul își asumă responsabilității pentru integrarea coerentă a componentelor umane și tehnice într-un sistem funcțional.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
20.09.2025	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin Drob	S.l. univ. dr. ec. Plescau Ioana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
29.09.2025	

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	INTERNETUL OBIECTELOR				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU				
2.3. Titularul activităților de seminar					
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DFA - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	3.2. Curs	1	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0

Distribuția fondului de timp pe semestru:	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 seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
Tutoriat	5
Examinări	6
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	36	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	50			
3.9. Numărul de credite	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Matematica, Programare, Sisteme numerice de conducere
4.2. de competențe	• Cunoștințe de logica binară

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect C3 Proiectează sisteme de energie electrică C8 Definește profiluri energetice C9 Efectuează simulări de energie C10 Realizează analize de date
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalele obiective ale disciplinei sunt: cunoașterea structurilor informatice de tip smart în general și în mod special însușirea cunoștințelor necesare pentru utilizare și implementarea sistemelor IoT.
7.2. Obiectivele specifice	Obiectivele specifice urmăresc dobândirea următoarelor cunoștințe și aptitudini: cunoștințe privind configurarea unui sistem IoT, aptitudini în implementarea sistemelor IoT și utilizarea serviciilor de cloud computing.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere in IoT	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2. Arhitectura unui sistem IoT	2		
3. Tipuri de sisteme IoT	2		
4. Platforme IoT	2		
5. Introducere in cloud computing	2		
6. Tipuri și servicii de cloud computing	2		
7. Sisteme IoT cu AI	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Qusay F. HassanAtta ur Rehman KhanSajjad A. Madani „Internet of Things: Challenges, Advances, and Applications”, ISBN: 9781498778534, 2017• Fawzi Behmann, Kwok Wu „Collaborative Internet of Things (C-IoT): for Future Smart Connected Life and Business”, ISBN: 978-1-118-91374-1, 2015• S. Ul Rehman, P. Singh, S. Manickam and S. Praptodiyono, "Towards Sustainable IoT Ecosystem," 2020 2nd International Conference on Industrial Electrical and Electronics (ICIEE), Lombok, Indonesia, 2020, pp. 135-138, doi: 10.1109/ICIEE49813.2020.9277090.• N. Alsbou, D. Price and I. Ali, "IoT-Based Smart Hospital using Cisco Packet Tracer Analysis," 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS), Toronto, ON, Canada, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/IEMTRONICS55184.2022.9795743.• M. Aleisa, A. A. Hussein, F. Alsubaei and F. T. Sheldon, "Performance Analysis of Two Cloud-Based IoT Implementations: Empirical Study," 2020 7th IEEE International Conference on Cyber Security and Cloud Computing (CSCloud)/2020 6th IEEE International Conference on Edge Computing and Scalable Cloud (EdgeCom), New York, NY, USA, 2020, pp. 276-280, doi: 10.1109/CSCloud-EdgeCom49738.2020.00055.• Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams			
Bibliografie minimală			

<ul style="list-style-type: none"> Qusay F. HassanAtta ur Rehman KhanSajjad A. Madani „Internet of Things: Challenges, Advances, and Applications”, ISBN: 9781498778534, 2017 Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams 			
Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații

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

<ul style="list-style-type: none"> Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului. Angajatori din domeniul, considera foarte utile cunoștințele despre sistemele IoT, existând un deficit de forță de muncă calificată în acest sens. Conținutul cursului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele din domeniul inginerie energetică de la alte universități 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	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului, tema de casa	Colocviu	100 %
10.5. Seminar/laborator/proiect			
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea temei de casa, nota minim 5 la colocviu. 			

11. Rezultatele învățării

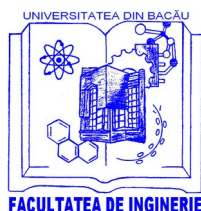
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	<p>Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau</p>

	<p>specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p>	lider al acesteia.
--	---	--------------------

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU	Lector univ. dr. Gabriela Andrioai-Grigoraș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților de seminar	-				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei				DS
	DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				
	Categorii de opționalitate a disciplinei:				DI
	DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	116	3.5. Curs		3.6. Seminar/Laborator/Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	
Tutoriat	
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	19	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Total ore pe semestru	125			
3.9. Numărul de credite	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

6.1. Competențe profesionale	C1 Asigură managementul de proiect
6.2. Competențe transversale	CT1 Gândește analitic CT2 Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Prezenta programă tematică generală a fost realizată conform următoarelor cerințe generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să-i ajute pe candidați în finalizarea lucrării de licență cu succes; - să-i sprijine pe studenți în eficientizarea muncii lor, în vederea elaborării și redactării lucrării de finalizare; - să-i sprijine pe coordonatori în îndrumarea studenților.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Lucrarea de finalizare la programul de studiu „Energetică Industrială” este o lucrare complexă ce reprezintă una din referințele pentru demonstrarea competențelor viitorului profesionist.</p> <p>Lucrarea de finalizare a studiilor trebuie să arate capacitatea de analiză și sinteză a candidatului, originalitatea, precum și gradul de cunoaștere al domeniului absolvit.</p>

8. Conținuturi

Practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>Structura lucrării de finalizare trebuie să cuprindă următoarele părți:</p> <p>Cuprins (capitole, subcapitole, paragrafe): Introducerea în această parte se prezintă după caz: motivația alegerii temei lucrării, importanța acesteia și obiectivele lucrării.</p> <p>Partea teoretică prezintă conceptele, teoriile și modelele relevante pe care se fundamentează elaborarea temei în speță. Se recomandă abordarea comparativă, critică și nu abordarea strict descriptivă. Se poate prezenta dezvoltarea istorică/evoluția a problemei. Datele trebuie să fie actuale și actualizate. Partea teoretică trebuie să fie relevantă pentru partea practică, să reprezinte suportul</p>	60 ore		

<p>acesteia.</p> <p>Partea practică/aplicativă (Studiu de caz, etc.) prezintă contribuțiile autorului lucrării. Contribuțiile se pot concretiza într-o cercetare cantitativă sau calitativă empirică, un proiect, un studiu de fezabilitate, prezentarea unui model, studiu experimental, studiu de caz și analiza lui, ș.a., în funcție de specificul domeniului.</p> <p>Concluzii (eventual propuneri) Modul de valorificare, formularea unor opinii/observații asupra aspectelor sesizate în urma evaluării, studiului sau cercetării. Această parte vine să conchidă fuziunea cercetării teoretice cu cea aplicativă, indicând originalitatea, puterea de analiză și sinteză, într-un cuvânt fiind sinteza competențelor pe care candidatul le-a dobândit în timpul programului de studiu.</p> <p>Bibliografie: Lista referințelor bibliografice utilizate la elaborarea lucrării.</p> <p>Modul de redactare al lucrării de finalizare</p> <p>Redactarea va respecta cerințele de realizare a lucrărilor științifice. Minimul acceptat pentru o lucrare de finalizare este de 30 pagini (fără anexe).</p> <p>Lucrările vor fi editate la calculator. Formatul paginii A4, marginile de 2,5 cm. Caracterul va fi Times New Roman, marimea de 12 pct, la 1,5 rânduri, aliniat: stanga-dreapta (justify).</p> <p>Titlurile capitolelor, se numerează, marimea 14 pct. Centrate. Bold. Titlurile subcapitolelor, se numerează, marimea 12 pct. Aliniat la stanga.</p> <p>Tabelele, figurile și graficele se includ în text, fiind numerotate și având titlu. Referirea în text la acestea se va face prin indicația: figura nr. ij sau tabelul nr. ij, unde: i – nr. capitol; j – nr. figură, tabel.</p> <p>Textul va avea trimiteri fie la subsolul paginii, citate, trimiteri bibliografice în text, la sfârșitul capitolului sau lucrării.</p> <p>Bibliografia poate să cuprindă diferite surse: cărți, articole, Internet. Pentru cărți se va menționa numele, prenumele autorului/autorilor, titlul, editura, anul apariției, eventual ediția, orașul, țara. Toată bibliografia prezentată trebuie să se regăsească în lucrare.</p> <p>Notele de subsol trebuie să se regăsească în partea de jos a paginii indicându-se: numele, prenumele autorului/autorilor, titlul, editura, anul apariției, eventual ediția, orașul, țara și pagina unde se află informația utilizată.</p> <p>Precizări finale</p> <p>Lucrările de licență se vor preda atât în formă listată și îndosariată cât și sub formă electronică pe suport DVD.</p> <p>Formatul electronic pe suport DVD trebuie să conțină: formatul electronic al părții scrise, fișierele sursă ale aplicației realizate, elemente auxiliare (baze de date, programe executabile, programe de test, drivere etc) necesare aplicației realizate.</p>			
Bibliografie			
- Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul de diplomă pentru fiecare lucrare în parte.			
Bibliografie minimală			
- Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul de diplomă pentru fiecare lucrare în parte.			

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

-

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
----------------	----------------------------	--------------------------	-------------------------------

10.4. Curs	-	-	-
10.5. Proiect	Evaluare proiect de diploma	Proiect 100%	100%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea proiectului de diplomă, cu acoperirea tematicii adecvate, fără răspunsuri evazive sau pe lângă subiect la colocviu. 			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	<p>Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>	<p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p>
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	<p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau</p>	<p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>

	proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE- LEHĂDUŞ