



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

(master)

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	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Echipamente și tehnologii moderne în energetică
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Eficiență energetică		
2.2. Titularul activităților de curs	Dr. ing. Stanciu-Viziteu Maria-Georgeta		
2.3. Titularul activităților de proiect	Șef lucr. dr. ing. Barbu Ioana Mădălina		
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	E		
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare		DS
	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	2	3.2. Curs	1	3.3. Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	3.5. Curs	14	3.6. Proiect	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	6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
Tutoriat	7
Examinări	4
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	47			
3.8. Total ore pe semestru	75	Procent maxim online:	Curs: 28,57%	Aplicații: 28,57%
3.9. Numărul de credite	3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Mașini termice, Echipamente și instalații termice, Producerea energiei electrice și termice, Mașini electrice, Stații electrice, Rețele electrice, Utilizarea energiei
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	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, dotată cu laptop, videoprojector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator dotată cu echipamente corespunzătoare stațiilor și posturilor de transformare și cu calculatoare și software adecvate, discuții.
---	--

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Adaptează planuri de distribuție a energiei electrice Planifică distribuția de energie Identifică necesarul energetic Desfășoară activități de audit în domeniul energetic
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Dă dovadă de inițiativă CT3 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Analiza aspectele teoretice și practice legate de tehnologiile de producere a energiei
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> -Alegerea soluției adecvate la nivel de proces, pentru delimitarea corectă a domeniilor de aplicabilitate, cu respectarea criteriilor de performanță specifice -Aplicarea corectă a metodelor de analiză și a criteriilor de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice

8. Conținuturi

8.1.Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Considerații generale privind eficiența energetică 1.1. Definierea eficienței energetice 1.2. Beneficiile eficienței energetice 1.3. Bariere în calea promovării eficienței energetice 1.4. Cadrul legislativ în domeniul eficienței energetice	2 ore	Prelegere cu prezentări de studii de caz și discuții	
2. Evaluarea eficienței energetice 2.1. Definierea indicatorilor de eficiență energetică 2.2. Indicatori de eficiență energetică din diferite sectoare de activitate	1 ore		
3. Tehnici de creștere a eficienței energetice la nivelul unei companii 3.1. Gestionarea eficienței energetice 3.2. Planificarea și stabilirea obiectivelor și țintelor 3.3. Proiectarea eficienței din punct de vedere energetic 3.4. Creșterea integrării proceselor 3.5. Menținerea dinamicii inițiativelor de eficiență energetică 3.6. Menținerea competențelor 3.7. Comunicarea 3.8. Controlul eficient al proceselor 3.9. Întreținerea 3.10. Monitorizarea și măsurarea 3.11. Auditul energetic 3.12. Metodologia Pinch 3.13. Analize energetice și exergetice 3.14. Analiza termoeconomică 3.15. Modele energetice 3.16. Analiza comparativă	5 ore		
4. Tehnici de creștere a eficienței energetice la nivelul unor sisteme, procese, activități sau echipamente consumatoare de energie 4.1. Procese de ardere 4.2. Sisteme de abur 4.3. Echipamente de recuperare a căldurii și de răcire 4.4. Instalații de cogenerare 4.5. Instalații de alimentare cu energie electrică 4.6. Sisteme de acționare	4 ore		

<p>4.7. Sisteme de comprimare a aerului 4.8. Sisteme de pompare 4.9. Sisteme de încălzire, ventilare și condiționare a aerului 4.10. Sisteme de iluminat</p> <p>5. Exemple de creștere a eficienței energetice 5.1. Reducerea consumului de energie în sistemul de ventilație al mașinilor de hârtie 5.2. Optimizarea regimurilor de funcționare ale unui CET într-o companie 5.3. Soluții de recuperare a căldurii din transformatorul electric</p> <p>Bibliografie</p>	2 ore		
--	-------	--	--

Bibliografie

1. Viziteu Maria, note de curs, 2025, Hazi A., Eficiență energetică, Ed. PIM, Iași, 2018; 3. Hazi A., Tehnologii moderne de producere a energiei electrice și termice, Ed. a II-a, Ed. PIM, Iasi, 2018; 4. Ionel I., Ungureanu C., Centrale termoelectrice. Cicluri termodinamice avansate, Editura Politehnica Timișoara, 2004; 5. Ardelea, Z., Partea termică a centralelor electrice, Editura Mirton, Timișoara, 1999; 6. Moțoiu, C., Centrale termoelectrice și hidroelectrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1970; 7. Darie, G., s.a., Cicluri combinate gaze-abur, Editura Agir, București, 2001; 8. Ungureanu C., ș.a., Combustibili, instalații de ardere și cazane, Editura Politehnica Timișoara, 1998; 9. Hazi A., Echipamente și instalații termice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2009

Bibliografie minimală

1. Hazi A., Eficiență energetică, Ed. PIM, Iași, 2018; 2. Hazi A., Producerea energiei electrice și termice, Ed. PIM, Iași, 2014; 3. Hazi A., Tehnologii moderne de producere a energiei electrice și termice, Ed. a II-a, Ed. PIM, Iasi, 2018; 4. Ionel I., Ungureanu C., Centrale termoelectrice. Cicluri termodinamice avansate, Editura Politehnica Timișoara, 2004; 5. Hazi A., Echipamente și instalații termice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2009

8.2. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>Analiza energetică și exergetică a instalațiilor de turbine cu gaze și cu abur</p> <p>Introducere</p> <p>1. Instalații de turbine cu gaze 1.1. ITG cu ardere internă izobară 1.2. Analiza ciclului instalației de turbină cu gaze</p> <p>2. Instalații de turbine cu abur 2.1. Schema generală și ciclul ITA 2.2. Ireversibilități externe 2.3. Ireversibilități interne 2.4. Importanța relativă a ireversibilităților interne 2.5. Metode de îmbunătățire a randamentului instalațiilor de turbine cu abur</p> <p>3. Analiza energetică și exergetică a instalației de turbină cu gaze 4. Analiza energetică și exergetică a instalației de turbină cu abur</p> <p>Bibliografie</p>	<p>1 ore</p> <p>2 ore</p> <p>3 ore</p> <p>4 ore</p> <p>4 ore</p>	<p>Prezentare etapă de proiectare. Calcule, interpretare rezultate, discuții</p>	

Bibliografie

1. Vernica S.G. (coord. Hazi A.), Eficiență energetică. Aplicații, Editura Alma Mater, Bacău, 2024; 2. Hazi A., Eficiență energetică, Ed. PIM, Iași, 2018; 3. Hazi A., Producerea energiei electrice și termice, Ed. PIM, Iași, 2014; 4. Hazi A., Tehnologii moderne de producere a energiei electrice și termice, Ed. a II-a, Ed. PIM, Iasi, 2018; 5. Ionel I., Ungureanu C., Centrale termoelectrice. Cicluri termodinamice avansate, Editura Politehnica Timișoara, 2004; 6. Ardelea, Z., Partea termică a centralelor electrice, Editura Mirton, Timișoara, 1999; 7. Moțoiu, C., Centrale termoelectrice și hidroelectrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1970; 8. Darie, G., s.a., Cicluri combinate gaze-abur, Editura Agir, București, 2001; 9. Ungureanu C., ș.a., Combustibili, instalații de ardere și cazane, Editura Politehnica Timișoara, 1998; 10. Hazi A., Echipamente și instalații termice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2009.

Bibliografie minimală

1. Vernica S.G. (coord. Hazi A.), Eficiență energetică. Aplicații, Editura Alma Mater, Bacău, 2024; 2. Hazi A., Eficiență energetică, Ed. PIM, Iași, 2018; 3. Hazi A., Producerea energiei electrice și termice, Ed. PIM, Iași, 2014; 4. Hazi A., Tehnologii moderne de producere a energiei electrice și termice, Ed. a II-a, Ed. PIM, Iasi, 2018; 5. Ionel I., Ungureanu C., Centrale termoelectrice. Cicluri termodinamice avansate, Editura Politehnica Timișoara, 2004; 6. Hazi A., Echipamente și instalații termice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2009.

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; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conștiinciozitate, interes pentru studiu individual.	Răspunsuri la examene. Prezență activă la curs.	70 % 10 %
10.5. Proiect	- capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Efectuarea calculelor și interpretarea rezultatelor	20 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie.• Prezența activă la proiect, predare și susținere proiect, obținerea notei 6 la proiect și a notei 5 la toate subiectele de examen.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<ul style="list-style-type: none">• Masterandul/absolventul deține cunoștințe aprofundate privind proiectarea, funcționarea și optimizarea echipamentelor moderne utilizate în sistemele energetice.	<ul style="list-style-type: none">• Masterandul/absolventul evaluează performanța energetică a unui sistem și propune măsuri concrete de optimizare a consumului, aplică tehnici de monitorizare și control pentru reducerea pierderilor energetice.	<ul style="list-style-type: none">• Masterandul/absolventul se integrează eficient în echipe multidisciplinare și demonstrează inițiativă în soluționarea problemelor complexe din domeniul energetic.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
20.09.2025	Dr. ing. Stanciu-Viziteu Maria-Georgeta	Șef lucr. 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	Conf. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ