

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	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Echipeamente și tehnologii moderne în energetică / Echipeamente și tehnologii moderne în energetică
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Expetiza și auditarea energetica a clădirilor				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Grigore Roxana Margareta				
2.3 Titularul activităților de proiect	Conf. dr. ing. Grigore Roxana Margareta				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei S – Discipline de sinteză; A – Discipline de aprofundare				S
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 Curs	2	3.3 Proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 Curs	28	3.6 Proiect	14

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	38
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
Tutoriat	15
Examinări	5
Alte activități (precizați):	

3.7 Total ore studiu individual (TON+TOP)	133
3.9 Total ore pe semestru	175
3. 10 Numărul de credite	7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Promovarea anului I de studii
4.2 de competențe	• Termotehnică, Transfer de căldură și masă, Transportul agenților energetici, Utilizarea

	energiei termice, Surse regenerabile.
--	---------------------------------------

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 a proiectului de an	<ul style="list-style-type: none"> Sală de proiect, dotată cu calculatoare și software adecvate, discuții.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Aplicarea creativă a cunoștințelor și metodelor specifice domeniului ingineriei energetice.</p> <p>C3. Capacitatea de analiză avansată, de a proiecta modernizarea și re tehnologizarea instalațiilor termoelectrice utilizând tehnologii moderne precum analize economice, ecologice, soluții moderne de utilizare eficientă a resurselor energetice.</p> <p>C4. Coordonarea activităților de testare, expertizare tehnică și verificarea documentației pentru instalații termo- și electroenergetice.</p> <p>C5. Managementul activității de exploatare a instalațiilor energetice precum și soluționarea independentă și creativă a problemelor tehnice.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Identificarea cerințelor, resurselor, proceselor, termenelor și riscurilor aferente unei sarcini profesionale complexe și elaborarea planului de execuție</p> <p>CT2. Distribuirea rolurilor și responsabilităților într-o echipă, coordonarea și controlul activității echipei pentru atingerea obiectivelor prevăzute</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este însușirea noțiunilor despre ce înseamnă un audit energetic al unei clădiri și al instalațiilor aferente ei
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Descrierea teoriilor, metodologiilor și modelelor din domeniul ingineriei ; l în special ale celor termo- și electroenergetice; - Explicarea și interpretarea unor probleme noi utilizând cunoștințele fundamentale și de specialitate din domeniul ingineriei energetice aplicate în cazul clădirilor; - Rezolvarea problemelor inedite prin aplicarea creativă a conceptelor și metodologiilor de specialitate; - Utilizarea criteriilor tehnico-economice și a metodelor de evaluare și optimizare adaptate unei probleme concrete, în vederea fundamentării expertizei sau a deciziei constructive adoptate; - Utilizarea inovativă a instrumentelor fizicomatematice în elaborarea proiectelor profesionale și de cercetare; - Utilizarea cunoștințelor și metodelor fizico-matematice pentru rezolvarea unei probleme originale din domeniul Ingineriei Energetice; - Descrierea modelelor și a tehnologiilor specifice aplicabile instalațiilor termoelectrice. Descrierea completa a indicatorilor de eficiență în energetică; - Interpretarea datelor numerice obținute în urma simulării și testării unor instalații termoelectrice noi. Analiza rezultatelor calculelor de proiectare în vederea optimizării rezultatelor acestora. Interpretarea corectă a indicatorilor de eficiență în energetică; - studiul, proiectarea și aplicarea cu eficiență maximă a tehnologiilor moderne de alimentare cu căldură și energie electrică pentru asigurarea necesarului cu energie a unei

	clădiri; - Elaborarea rapoartelor de expertizare energetică și de audit energetic al unei clădiri și instalațiilor aferente ei - Elaborarea de criterii pentru evaluarea rezultatelor și pentru interpretarea justă a evenimentelor înregistrate în instalații energetice.
--	--

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații Număr de ore
1. Caracteristici ale microclimatului interior al clădirilor. 1.1. Condiții climatice exterioare ce influențează climatul interior al clădirilor. 1.2. Noțiuni legate de confortul termic și calitatea aerului interior. 1.3. Confortul vizual și confortul fonic. 1.4. Măsurarea confortului termic	Prelegere cu prezentări de studii de caz și discuții	4 ore
2. Caracteristici termoenergetice ale clădirilor. 2.1. Caracteristici geometrice. 2.2. Rezistențele termice specifice ale elementelor de construcție. 2.3. Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție. 2.4. Coeficientul global de izolare termică G. 2.5. Clasificarea clădirilor.		6 ore
3. Instalațiile clădirii. 3.1. Instalații de încălzire 3.2. Instalații de preparare apă caldă de consum 3.3. Instalații de ventilare și climatizare. 3.4. Instalații electrice. 3.5. Instalații utilizând surse regenerabile de energie		8 ore
4. Expertiza energetică a clădirilor. 4.1. Noțiuni introductive 4.2. Investigarea preliminară a clădirii existente. 4.3. Fișa de analiză termică și energetică 4.4. Analiza funcționării instalațiilor clădirii		4 ore
5. Legislație în domeniul performanțelor energetice ale clădirii		2 ore
6. Certificarea energetică a clădirii		2 ore
7. Auditul energetic al clădirii		2 ore
Bibliografie 1. Grigore R. Energetica clădirilor, Ed. Alma Mater, Bacău, 2009. 2. Grigore R, Expertiza și auditul energetic al clădirilor, note de curs, format electronic, 2020		
8. 2 Proiect de an	Metode de predare	Observații
1 Studiu de caz - Analiza termoenergetică a unei construcții unifamiliale prevăzută cu o centrală pe biomasă <ul style="list-style-type: none"> • Importanța folosirii surselor de energie regenerabilă • Amplasamentul, dimensiunile și regimul termic al construcției • Confortul termic în încăperile încălzite • Determinarea necesarului de căldură pentru încălzirea locuinței • Influența izolației termice asupra pierderilor de căldură prin pereți • Calculul necesarului de căldură pentru obținerea apei calde menajere • Determinarea necesarului de energie pentru iluminat • Propuneri de soluții de îmbunătățire a performanței energetice a clădirii • Cunatificarea energetică și economică a soluțiilor propuse • Realizarea fișei de analiză a clădirii și instalațiilor aferente 	Realizarea proiectului de an asistat pe calculator	
Bibliografie 1. Grigore R. . Energetica clădirilor, Ed. Alma Mater, Bacău, 200.		

2. Grigore R.,.. Sisteme eficiente de alimentare cu căldură, proiect de an, format electronic, 2020

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.	40 % 20 %
10.5 Proiect	capacitatea de a aplica în practică cunoștințele asimilate	Elaborarea proiectului de an	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea elementelor fundamentale de teorie; • capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
10.09. 2018	Conf. dr. ing. Grigore Roxana Margareta	Conf. dr. ing. Grigore Roxana Margareta

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
29.09.2020	Prof. dr. ing. Culea George

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
06.10.2020	Conf.dr.ing. Mirela Panainte-Lehăduș