

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Tehnologii Avansate de Producere a Energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Managementul energiei TAPE.A.03.02.01</b>						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Popescu Cristinel						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf.univ.dr.ing. Popescu Cristinel						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul 1		2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	A

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2/0
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator	28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii					26
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

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

4.1 de curriculum	Audit electroenergetic. Audit termoenergetic.
4.2 de competențe	

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Monitorizeaza si controleaza operatiunile efectuate asupra unui sistem de transport si distributie a puterii electrice, pentru a se asigura ca riscurile majore sunt controlate si prevenite, cum ar fi riscurile de electrocutare, pagubele aduse materialelor si echipamentelor, precum si instabilitatea transportului sau a distributiei. Concepe, propune si pune în aplicare modificari pentru îmbunatatirea sistemelor electrice; pune accentul pe durabilitate, calitate si siguranta.	
Competențe transversale	Aplica cunostinte stiințifice, tehnologice și ingineresti.	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are rolul de a fundamenta cunoștințele necesare privind piața de energie, managementul surselor regenerabile de energie, securitatea sistemelor de alimentare cu energie, costuri, prețuri, politici tarifare în energie.
7.2 Obiectivele specifice	Studiul impactului sectorului energetic asupra mediului, accesul la serviciile energetice, utilizarea eficientă a energiei, energetica domeniului urban și rural, problemele actuale ale energiei în România.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Dezvoltarea durabilă și managementul energiei	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului / videoproiectorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	4 h
2.Consumul energetic. Aspecte calitative și cantitative. Managementul calității.		6 h
3. Managementul energiei la nivel macroeconomic		2 h
4.Prognoza cererii de energie și a resurselor energetice primare		4 h
5. Piața de energie		2 h
6. Managementul surselor regenerabile de energie		4 h
7. Managementul energiei în rețelele de transport și		6 h

distribuție		
<i>Bibliografie:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leca A., Mușătescu V. - <i>Managementul energiei</i>, Academia de Științe Tehnice din România/Editura Agir, București, 2007.</li> <li>2. Victor Vaida- <i>Managementul pieței de energie electrică</i>, Editura Perfect, 2007</li> <li>3. Mușătescu V. - <i>Politici investiționale în domeniul energiei</i>. Editura Tribuna Economică, București, 2003.</li> <li>4. Leca A. - <i>Principii de management energetic</i>, Editura Tehnică, București, 1997.</li> <li>4. Purica I. - curs <i>Managementul sistemelor energetice</i>, Black Sea University, Mangalia, 1997.</li> <li>5. Armstrong M.- <i>A Handbook of Management Techniques</i>. Ed. a 2-a. Kogan Page, London, 1993.</li> </ol>		
8.1 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Prognoza consumului de energie în România	efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	2h
2. Elemente economice în managementul energiei		6h
3. Managementul energiei în rețelele de transport și distribuție		6h
4. Consumul energetic		4h
5. Intensitatea consumului de energie		4h
5. Soluții eficiente de producere a energiei electrice		6h
<i>Bibliografie:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leca A., Mușătescu V. - <i>Managementul energiei</i>, Academia de Științe Tehnice din România/Editura Agir, București, 2007.</li> <li>2. Mușătescu V. - <i>Politici investiționale în domeniul energiei</i>. Editura Tribuna Economică, București, 2003.</li> <li>3. Leca A. - <i>Principii de management energetic</i>, Editura Tehnică, București, 1997.</li> <li>4. Purica I. - curs <i>Managementul sistemelor energetice</i>, Black Sea University, Mangalia, 1997.</li> <li>5. Armstrong M.- <i>A Handbook of Management Techniques</i>. Ed. a 2-a. Kogan Page, London, 1993.</li> </ol>		

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile:  
 Producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice.

### 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 - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare;	40%

		- Chestionare orală.	
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență curs	10%
10.5 Seminar / proiect	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la seminar	50%
10.6 Standard minim de performanță: Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclu de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Tehnologii avansate de producere a energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Procedee de intensificare a schimbului de căldură TAPE.A.03.02.02</b>						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Cruceru Mihai						
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof.univ.dr.ing. Cruceru Mihai						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	A

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii					26
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					94
3.8. Total ore pe semestru					150
3.9. Numărul de credite					6

### 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 tablă, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar, dotată cu tablă

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Elaborează concepte de economisire a resurselor energetice C4. Promovează utilizarea energiei din surse regenerabile	
Competențe transversale	CT1. Soluționează probleme CT2. Aplica cunostinte științifice, tehnologice și ingineresti.	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea fenomenelor de transfer termic, energetic și de masă care se desfășoară în echipamentele termice.
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască și să utilizeze cele mai noi metode de transfer termic; Să înțeleagă procedeele de intensificare a transferului termic; Să cunoască factorii importanți care permit elaborarea și implementarea unor proiecte tehnice și tehnologice noi.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Principii de proiectare a schimbătoarelor de căldură</b> Metode de proiectarea a schimbătoarelor de căldură. Comparație. Determinarea coeficienților de transfer termic și de frecare. Analogia Reynolds. Depuneri pe suprafețele de transfer termic. Influențe.		2h
<b>2. Intensificarea transferului de căldură</b> Introducere. Metode pasive și active de intensificare a transferului termic. Avantaje. Aplicații industriale.		2 h
<b>3. Alegerea metodei de intensificare</b> Criterii de evaluare. Modelul matematic. Metode de calcul.		2 h
<b>4. Schimbătoare de căldură din plăci cu suprafețe nervurate</b> Tipuri de suprafețe nervurate. Caracteristici. Structura curgerii agenților termici. Determinarea coeficienților de transfer termic și de frecare. Modele matematice.	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului / videoproietorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	4 h
<b>5. Schimbătoare de căldură tubulare cu suprafețe extinse</b> Tipuri de aripioare și nervuri. Determinarea coeficienților de transfer termic și de frecare.		2 h
<b>6. Promotori de turbulență</b> Tipuri de promotori. Determinarea coeficienților de transfer termic și de frecare. Influența regimului de curgere.		2 h
<b>7. Murdărirea suprafețelor extinse</b> Formarea depunerilor. Influența naturii agenților termici. Relații de calcul.		2 h
<b>8. Metode pasive de intensificare pentru vaporizare și condensare</b>		2h
<b>9. Utilizarea aditivilor</b> Aditivi pentru gaze. Aditivi pentru lichide. Influența asupra transferului termic		2h
<b>10. Utilizarea câmpurilor electrostatice</b>		2h

Tipuri de electrozi și amplasarea acestora Influența asupra transferului termic		
<b>11. Utilizarea oscilațiilor și a câmpurilor centrifugale</b>		2h
<b>12. Proprietățile termofizice ale nanofluidelor și potențiale aplicații în îmbunătățirea transferului de căldură</b> Nanofluide, preparare și stabilizare Proprietățile termofizice ale nanofluidelor Aplicații ale nanofluidelor Studiu comparativ Provocări în utilizarea nanofluidelor		4 h
<b>Bibliografie:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Cruceru M.</b> <i>Procedee de intensificare a schimbului de căldură</i> – suport de curs, 2023</li> <li>John H Lienhard IV, <i>A Heat Transfer Textbook: Fifth Edition</i>, Dover Publications, ISBN 978-0486837352, 2020</li> <li><b>Cruceru M.</b> <i>Instalații termice</i>, Ed. Universitas, 2006.</li> <li><b>Cruceru M.</b> <i>Intensificarea transferului termic în schimbătoare de căldură</i>, Ed. Universitas, 2000.</li> <li>Badea, A., Necula, H. <i>Echipamente și Instalații Termice</i>. Editura Tehnică, București, 2003.</li> <li>Badea, A., Necula, H. <i>Schimbătoare de căldură</i>. Editura AGIR, 2000.</li> <li>Tsakiris C, <i>Termotehnica si echipamente termice</i>, Editura Pro Universitaria, 2022</li> </ol>		
<b>8.1 Laborator</b>	Metode de predare	Observații
Studiul procesului de transfer de căldură prin convecție liberă și forțată peste o placă plană	- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	2h
Studiul procesului de transfer de căldură prin convecție liberă și forțată peste un sistem de tuburi amplasate în eșicher		2h
Studiul procesului de transfer de căldură prin convecție liberă și forțată peste un sistem de răcire cu aripioare de aluminiu		2h
Studiul schimbătoarelor de căldură cu manta și țevi		2h
Studiul schimbătoarelor de căldură tubular		2h
Studiul schimbătoarelor de căldură cu plăci		2h
Instalație pentru studiul transferului de căldură la fierbere		2h
Studiul procesului de condensare		2h
Comparație între metode de intensificare a transferului termic în schimbătoare de căldură fără schimbarea stării de agregare a agenților termici.		2h
Comparație între metode de intensificare a transferului termic în schimbătoare de căldură cu schimbarea stării de agregare a agenților termici.		2h
Rezolvarea numerică a transferului termic prin suprafețe nervurate.		4h
Modelarea formării depunerilor.		2h
Rezolvarea numerică a transferului termic la condensare.		2h
<b>Bibliografie:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Cruceru M.</b>, <i>Procedee de intensificare a schimbului de căldură</i> – îndrumar de laborator, 2023</li> <li>Diaconu B, <b>Cruceru M.</b> <i>Procedee de intensificare a schimbului de căldură</i> – îndrumar de laborator, 2018</li> <li>Cruceru M. <i>Instalații termice</i>, Ed. Universitas, 2006.</li> </ol>		

4. Carabogdan, Gh., Badea, A. *Instalații Termice Industriale*. Editura Tehnică, București, 1978.
5. Carabogdan, Gh., Badea, A. *Instalații Termice Industriale - Culegere de probleme*, Editura Tehnică, București, 1980.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu absolvenți și profesori de specialitate din învățământul preuniversitar.

### 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 - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	40%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență curs	10%
10.5 Seminar / laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator	50%
10.6 Standard minim de performanță: Efectuarea lucrărilor de laborator. Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unui caz simplu			



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Tehnologii avansate de producere a energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Tehnologii moderne de producere combinată a energiei TAPE.A.01.03</b>						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Diaconu Bogdan						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Diaconu Bogdan						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	A

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/proiect	0/2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/proiect	0/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii					26
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

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

4.1 de curriculum	Termodinamică tehnică. Echipamente termice. Producerea energiei electrice și termice
4.2 de competențe	

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar, dotată cu tablă

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Construiește centrale de producere a energiei electrice, stații și sisteme de distribuție și linii de transport pentru a transporta energia și noua tehnologie acolo unde este necesar. Utilizează echipamente de înaltă tehnologie, asigură cercetarea, întreținerea și reparațiile pentru a menține aceste sisteme în funcțiune. Proiectează și planifică apoi structura clădirilor care urmează să fie construite.</p> <p>Monitorizează procedurile de distribuție a energiei pentru a evalua dacă aprovizionarea cu energie trebuie sporită sau diminuată în funcție de evoluția cererii și include aceste modificări în planul de distribuție. Se asigură de realizarea modificărilor.</p> <p>Monitorizează activitățile și îndeplinește sarcini prin care asigură respectarea standardelor de protecție a mediului și de durabilitate și modifică activitățile în cazul modificării legislației de mediu. Se asigură de faptul că procesele respectă reglementările în materie de mediu și cele mai bune practici.</p> <p>Își asumă responsabilitatea pentru învățarea pe tot parcursul vieții și dezvoltarea profesională continuă. Se implică în activități de învățare pentru a sprijini și actualiza competențele profesionale. Identifică domeniile prioritare pentru dezvoltarea profesională pe baza unei reflecții cu privire la propria practică și prin contactul cu omologii și cu părțile interesate.</p> <p>Utilizează computere, rețele informatice și alte tehnologii și echipamente de informare pentru stocarea, extragerea, transmiterea și manipularea datelor, în contextul unei societăți sau al unei întreprinderi.</p>	
Competențe transversale	<p>Dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor. Creează soluții la probleme. Creează strategii pentru rezolvarea problemelor. Gestionează problemele. Rezolvă probleme. Elaborează strategii pentru rezolvarea problemelor. Demonstrează abilități de rezolvare a problemelor. Acționează intuitiv. Pune în practică rezolvarea problemelor. Citește, interpretează și rezumă în mod critic informații noi și complexe din diverse surse.</p> <p>Adoptă tehnologii noi. Demonstrează abilitățile tehnice. Demonstrează alfabetizarea științifică. Efectuează măsurători</p>	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea structurii, a modului de funcționare și a calculului termodinamic al sistemelor moderne de producere combinată a energiei.
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască procedura de calcul a eficienței pentru sisteme de

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>1. Conversia termodinamică a energiei.</b></p> <p>1.1. Cicluri termodinamice. Ciclul Carnot și randamentul termodinamic maxim posibil. Ciclul direct, ciclul invers</p> <p>1.2. Principiul al II-lea al Termodinamicii și limitările introduse de acesta. Procese ireversibile</p> <p>1.3. Mașini termice motoare. Randament termodinamic. Parametrii de performanță energetică a ciclurilor termodinamice</p> <p>1.4. Clasificarea sistemelor de conversie termodinamică</p> <p>1.5. Cicluri combinate</p>		4 h
<p><b>2. Cogenerarea</b></p> <p>2.1. Principiul cogenerării. Ciclul Rankine cu cogenerare. Comparatie cu ciclul Carnot</p> <p>2.2. Randamentul de utilizare a căldurii sursei primare în cazul cogenerării</p> <p>2.3. Eficiența cogenerării și criterii de evaluare a acestora</p>		4 h
<p><b>3. Producerea combinată de energie electrică și termică în cazul ciclului Rankine</b></p> <p>3.1. Realizarea practică a cogenerării în cazul ciclului Rankine</p> <p>3.2. Tipuri de turbine cu abur pentru cogenerare</p> <p>3.3. Economia de combustibil realizată prin producerea combinată de energie electrică și termică</p> <p>3.4. Indicele de cogenerare și calculul acestuia pentru sisteme de alimentare cu apă fierbinte și cu abur</p> <p>3.5. Coeficientul de cogenerare</p>	<p>- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului / videoproietorului)</p> <p>- problematizarea</p> <p>- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise</p>	4 h
<p><b>4. Aplicarea cogenerării la instalațiile de turbine cu gaze în circuit deschis</b></p> <p>4.1. Recuperarea căldurii la ITG în circuit deschis</p> <p>4.2. Randamentul ITG cu recuperarea căldurii</p> <p>4.3. Posibilități de recuperare a căldurii la ITG. Influența recuperării căldurii la ITG asupra performanțelor ciclului cu gaze</p>		4 h
<p><b>5. Aplicarea cogenerării la ciclul mixt abur gaze</b></p> <p>5.1. Ciclul mixt abur gaze – principiile constructive și funcționale</p> <p>5.2. Posibilități de aplicare a cogenerării la ciclul mixt abur gaze</p>		2 h
<p><b>6. Aplicarea cogenerării la motoarele cu ardere internă</b></p>		4h

6.1. Posibilități de aplicare a cogenerării la motoare cu ardere internă 6.2. Cicluri Rankine cu fluide organice pentru recuperarea căldurii cu potențial termic scăzut 6.3. Sisteme complexe de cogenerare la motoare cu ardere internă		
<b>7. Micro-cogenerarea</b> 7.1. Efecte termoelectrice. Micro-cogenerarea cu generatoare termoelectrice 7.2. Celule combustibile, principiile fizice ale conversiei termochimice, Micro-cogenerarea cu celule combustibile 7.3. Sisteme combinate de micro-cogenerare		2 h
<b>8. Curbe specifice proceselor de alimentare cu căldură produsă în regim combinat</b> 8.1. Curba zilnică de sarcină 8.2. Curbele clasate ale temperaturii exterioare și necesarului de căldură pentru încălzire 8.3. Diagrame de reglaj al temperaturii apei fierbinți		2h
<b>9. Livrarea energiei termice produsă în regim combinat</b> 9.1. Agenți termici, analiză comparativă 9.2. Scheme de livrare a căldurii produsă în regim combinat		2h
<i>Bibliografie:</i> 1. Diaconu, B. Tehnologii moderne de producere combinată a energiei. Editura „Academica Brâncuși”, Târgu- Jiu, ISBN 978-973-144-910-4, 2018 2. Diaconu, B., Anghelescu, L. Producerea energiei electrice și termice, Ed. Academica Brâncuși Tg-Jiu 2011 3. Diaconu, B. Anghelescu, L. Centrale termoelectrice convenționale – elemente de proiectare, construcție și exploatare, Ed. „Academica Brâncuși” 2018 4. V. Athanasovici, Utilizarea căldurii în industrie, Ed. Tehnică 1996 5. *** Manualul inginerului termotehnician vol. III, Editura Tehnică, București 1986 6. Bejan, A., Termodinamică tehnică avansată, Editura Tehnică, București 1996 7. Kao Chen, R. Swanekamp, T. C. Elliott, Standard Handbook of Powerplant Engineering, McGraw-Hill Education 1997		
8.1 Seminar / proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea instrumentelor software utilizate în calculul proiectului: instrumentul Excel XSteam pentru determinarea automată a proprietăților termodinamice ale apei și aburului. Fișierele script Matlab utilizate pentru calculul proiectului. Tema de proiect, prezentarea obiectivelor și a etapelor proiectului.	- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	2h
2. Definiția regimurilor de livrare a căldurii pentru consumatorul urban. Mărimea și variația necesarului de căldură.		1h
3. Construcția curbei clasate anuale a necesarului de căldură urban		2h
4. Determinarea pierderilor de căldură pe rețea și a		2h

consumului total anual		
5. Alegerea schemei de livrare a căldurii din centrala de cogenerare. Determinarea coeficientului de cogenerare. Determinarea capacității instalațiilor de bază respectiv de vârf.		2h
6. Trasarea diagramei de variație a apei fierbinți în rețeaua de termoficare. Extragerea parametrilor din diagrama de reglaj. Trasarea curbei clasate complete a necesarului de căldură urban și industrial		1h
7. Calculul debitelor la schimbătorul de căldură de bază în regimurile tipice de livrare a căldurii		1h
8. Definierea variantelor de echipare a centralei de cogenerare. Calculul exact al entalpiei la priza de consum urban pe baza parametrilor aburului din bara de alimentare		1h
9. Calculul debitelor de abur prin turbina cu condensatie și priză reglabilă – Varianta I		2h
10. Calculul debitelor de abur prin turbina cu contrapresiune – Varianta I		2h
11. Calculul instalației de vârf pentru acoperirea consumului tehnologic		1h
12. Caracteristicile energetice ale turbinelor din Varianta I		2h
13. Determinarea parametrilor aburului la prize pentru Varianta a II-a. Calculul debitelor de abur prin turbină în Varianta a II-a		2h
14. Caracteristica energetică a turbinei din Varianta a II-a		2h
15. Calculul debitelor prin instalația de vârf în Varianta a II-a		1h
16. Determinarea producției de energie a turbinelor din cele două variante.		2h
17. Determinarea indicelui de cogenerare		2h
<p><i>Bibliografie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diaconu, B. Tehnologii moderne de producere combinată a energiei. Îndrumar de proiect (2024)</li> <li>2. B. Diaconu L. Angheliescu, Producerea energiei electrice și termice, Ed. Academica Brâncuși Tg-Jiu 2011</li> <li>3. Athanasovici, V., Mușatescu, V., Dumitrescu, I.S., Termoenergetică industrială și termoficare, Editura Didactică și Pedagogică, București 1981</li> <li>4. Athanasovici V. – coordonator, Alimentări cu căldură, Editura AGIR 2010</li> </ol>		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

## 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 - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	40%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență curs	10%
10.5 Seminar / proiect	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică - capacitatea de interpretare a unor rezultate numerice	Participare activă la proiect	50%
10.6 Standard minim de performanță: Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	de Inginerie
Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
Domeniul de studii	Inginerie energetică
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/specializarea	Tehnologii Avansate de Producere a Energiei

### 1. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ</b> <b>TAPE.S.03.02.04</b>				
Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Sorin Purec				
Titularii activităților de aplicații	-				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V1
<b>Regimul disciplinei</b>	Categorია formativă a disciplinei <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				<b>DS</b>
	Categorია de opționalitate a disciplinei: <i>DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)</i>				<b>DO</b>

### 2. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	<i>1</i>	<i>Curs</i>	<i>1</i>	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	-	<i>Proiect</i>	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	<i>14</i>	<i>Curs</i>	<i>14</i>	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	-	<i>Proiect</i>	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	10
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	8
<i>II c) Pregătire laboratoare/seminarii, teme, portofolii</i>	-
<i>II d) Tutoriat</i>	-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	2
<b>IV Alte activități:</b>	16

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>36</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>50</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>2</b>

### 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"> <li>• Dotarea sălii cu tablă și instrumente de scris (marker), laptop, videoproiector;</li> <li>• Desfășurarea cursurilor cu respectarea normelor de etică universitară;</li> </ul>
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului	Nu este cazul
-----------------------------------	---------------

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	C1. Dezvoltarea capacităților de înțelegere, interpretare și aplicare a codurilor etice și de conduită profesională; C2. Cunoașterea normelor de etică în cursul cercetării științifice și publicării rezultatelor; C3. Utilizarea datelor de cercetare conform standardelor de etică și integritate academică
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Abordarea în mod realist - cu argumentare atât teoretică, cât și practică - a unor situații-problemă cu grad ridicat de complexitate, în vederea soluționării eficiente și deontologice a acestora. CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară cu îndeplinirea unor sarcini de coordonare pe paliere diverse.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea într-un mod adecvat a conceptelor specifice eticii și integrității academice pentru aplicarea lor în dezvoltarea unei cariere profesionale responsabile, conduita morală fiind un important reper al profesionalismului.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea importanței conceptelor de etică și integritate academică;</li> <li>• Dezvoltarea capacităților de apreciere și valorizare a principalelor puncte de vedere privind etica și integritatea academică;</li> <li>• Dezvoltarea abilităților de identificare și soluționare a problemelor cu implicații de natură etică (dileme etice);</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor și a abilităților necesare pentru înțelegerea, respectarea, elaborarea, implementarea codurilor de etică universitară;</li> <li>• Înțelegerea conceptelor necesare elaborării de lucrări academice/ științifice în conformitate cu principiile eticii și integrității academice</li> <li>• Înțelegerea implementării în mediul academic a procedurilor privind etica și integritatea academică</li> <li>• Înțelegerea modului de utilizare a programelor anti-plagiat, mod de lucru și limitări</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Obs.
	Prelegere, dialog, prezentare power-point	2 ore
<b>Tema 1</b> – Ce este etica ? Valori și norme - delimitări conceptuale. Valorile și normele universitare	Prelegere, dialog, prezentare power-point	2 ore
<b>Tema 2</b> - Lipsa de integritate academică	Prelegere, dialog, prezentare power-point	2 ore
<b>Tema 3</b> - Corupția ca fenomen social strategia anticorupție în educație	Prelegere, dialog, prezentare power-point	2 ore
<b>Tema 4</b> - Proprietatea intelectuală și dreptul de autor	Prelegere, dialog, prezentare power-point	2 ore
<b>Tema 5</b> – Plagiatul	Prelegere, dialog, prezentare power-point	2 ore
<b>Tema 6</b> – Alte forme de lipsă de onestitate academică	Prelegere, dialog, prezentare power-point	2 ore
<b>Tema 7</b> - Efectele sociale ale lipsei de integritate academică	Prelegere, dialog, prezentare power-point	6 ore
<b>Bibliografie obligatorie:</b> <i>Sorin Purec, Etică și integritate academică – suport de curs</i>		



Adrian Gorun, Horațiu Tiberiu Gorun, *Un scurt tratat de epistemologie. Ghid metodologic pentru elaborarea unei lucrări științifice. Aplicații*, Craiova: Universitaria, 2020

### **Bibliografie suplimentară**

- Ariely, D. (2012). *Adevărul (cinstit) despre necinste. Cum îi mințim pe toți dar mai ales pe noi înșine*. București: Editura Publica
- Boncu, S. (2000). *Devianța tolerată*. Iași: Editura Universității Al. I. Cuza
- Boncu, Ș. Curelaru, M., Nastas, D., Onici, O. (2017). *Norme, legi și avertizori*, in *Psihologia Socială, Iasi, Nr. 40 Carta Universității „Constantin Brâncuși” din Târgu-Jiu*, <http://www.utgjiu.ro/docs/calitate/2016/CARTA%20UCB.pdf>
- Cathcart, Th., (2014). *Dilema. Cum alegem când nu avem de ales*. București: Editura Philobia
- Codul de Etică al Universității din București, [http://www.unibuc.ro/n/despre/Codul\\_de\\_etica\\_al\\_Universitatii\\_din\\_Bucuresti.php](http://www.unibuc.ro/n/despre/Codul_de_etica_al_Universitatii_din_Bucuresti.php)
- Francione, G., Charton, A., (2015). *Să mâncăm etic. O analiză a moralității consumului de animale*, București: Editura Adenium
- Ghiațau, Roxana, (2013), *Etica profesiei didactice*, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza Iași.
- Gorun, Adrian, *EDUCAȚIA ÎNCOTRO? Modele de administrare a sistemului educațional*, editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2010
- Gorun, Adrian, Gorun, Horațiu, *Ghid pentru activitatea în administrația publică centrală și locală*, Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2010
- Haidt, J. *Mintea moralistă. De ce ne dezbină politica și religia?* București: Editura Humanitas  
<http://www.ccea.ro/etica-si-integritate-academica/>  
<http://www.ccea.ro/publicatii/volume/institutionalizarea-eticii-mecanisme-si-instrumente/>  
[https://www.edu.ro/sites/default/files/\\_fi%C8%99iere/Minister/2017/legislatie%20MEN/Legea%20nr.%201\\_2011\\_actualizata2018.pdf](https://www.edu.ro/sites/default/files/_fi%C8%99iere/Minister/2017/legislatie%20MEN/Legea%20nr.%201_2011_actualizata2018.pdf)
- Ioan, B., Astărăstoae, V. (2013). (ed.). *Dileme etice la finalul vieții*, Iași: Editura Polirom.
- Ionescu Gh. Gh., Bibu N., Munteanu V., Gligor D. (2010) *Etica în afaceri*. Timișoara: Editura Universității de Vest din Timișoara
- Legea 1/2011, *Legea Educației Naționale*,  
Legea 206/2004 *privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare*, [http://www.lib.ugal.ro/Legislatie/legislatie\\_resurse\\_umane/Legea\\_206\\_27\\_mai\\_2004.pdf](http://www.lib.ugal.ro/Legislatie/legislatie_resurse_umane/Legea_206_27_mai_2004.pdf)
- Legea 8/1996 *a drepturilor de autor și drepturilor conexe*, [http://www.orda.ro/fisiere/2015/Legislatie/Lege\\_8\\_1996\\_ultima\\_modificare\\_9%20nov\\_2015.pdf](http://www.orda.ro/fisiere/2015/Legislatie/Lege_8_1996_ultima_modificare_9%20nov_2015.pdf)
- Manualul european privind etica în cercetare elaborat de Comisia Europeană, [https://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/textbook-on-ethics-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/textbook-on-ethics-report_en.pdf)
- Mihailov, E. (2017). *Arhitectonica moralității*. București: Editura Paralele 45
- Miroiu, A., (1995). *Etica aplicată*. București: Editura Alternative, Filosofie & Societate
- Olaru, B. Holman, A., (coord.). (2015). *Contribuții la psihologia morală: evaluări ale rezultatelor și noi cercetări empirice*. București: Editura Prouniversitaria
- Peseschkian, N. (2005). *Povești orientale ca instrumente de psihoterapie*. București: Editura Trei
- Singer, P. (2006), *Tratat de Etică*, București: Editura Polirom
- Singer, P. (2017). *Altruismul eficient. Ghid pentru o viață trăită în mod etic*. București: Editura Litera
- Șarpe, D., Popescu, D., Neagu, A., Ciucur, V., (2011), *Standarde de integritate în mediul universitar*, UEFISCDI, București.
- Șercan, Emilia, (2017), *Deontologie academică. Ghid practic*, Editura Universității București
- Taleb, N.N. (2014). *Antifragil. Ce avem de câștigat de pe urma dezordinii*. București: Editura Curtea Veche

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

- Conținutul disciplinei răspunde ariilor tematice din domeniu abordate pe plan național și internațional la acest nivel de studii, constituind premise pentru dezvoltarea competențelor profesionale și transversale ale studenților

## **10. Evaluare**

<b>Tip activitate</b>	<b>10.1. Criterii de evaluare</b>	<b>10.2. Metode de evaluare</b>	<b>10.3. Pondere din</b>
-----------------------	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------

			<b>nota finală</b>
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate	Evaluare orală cu bilete de examen – Evaluare sumativă la sfârșitul semestrului	100%
	Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor		
	Capacitatea de a construi tipurile de argumente pro și contra studiate		
10.5. Standard minim de performanță			
<p>-<i>Standarde minime pentru nota 5:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să dovedească însușirea minimă a materiei (cunoștințe fundamentale);</li> <li>• Se ține cont de activitatea din timpul semestrului și de prezența la cursuri și seminarii;</li> </ul> <p>-<i>Standarde pentru nota 10:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un grad ridicat de corectitudine și completitudine a cunoștințelor, de asimilare a limbajului de specialitate</li> </ul>			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Tehnologii avansate de producere a energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Mentenanța instalațiilor termoenergetice TAPE S 03.02.05</b>						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Racoceanu Cristinel						
2.3. Titularul activităților de laborator	Prof.univ.dr.ing. Racoceanu Cristinel						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	S

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii					20
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					0
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	
4.2 de competențe	

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar, dotată cu tablă

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Pune în aplicare programe de securitate pentru respectarea legilor și legislației naționale. Se asigură de faptul că echipamentele și procesele respectă reglementările în materie de securitate.	
Competențe transversale	Aplica cunostinte științifice, tehnologice și ingineresti.	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor de bază privind procesele tehnologice pentru exploatarea și mentenanța instalațiilor termoelectrice.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea deprinderilor tehnice în vederea organizării procesului de analiză a funcționării instalațiilor termoelectrice Dobandirea de competențe în desfășurarea activităților de mentenanță a instalațiilor termoelectrice Dezvoltarea și implementarea conceptelor legate de aplicarea soluțiilor optime privind lucrările de mentenanță.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Noțiuni introductive</b> Modelarea fiabilității sistemelor mecanice din centralele termoelectrice; optimizarea nivelului de fiabilitate operațională a echipamentelor termoelectrice din centralele termoelectrice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului / videoprojectorului)</li> <li>- problematizarea</li> <li>- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise</li> </ul>	4 h
<b>2. Modele de evaluare a mentenabilității sistemelor mecanice din cadrul centralelor termoelectrice</b> Strategii de evaluare a menenabilității instalațiilor termoelectrice din centralele termoelectrice		2 h
<b>3. Corelațiile risc – calitate supuse optimizării</b> Modele de evaluare a riscurilor; modele ale calității produselor și proceselor		2 h
<b>4. Sisteme informatice inteligente destinate monitorizării riscului în centralele termoelectrice</b> Structuri inteligente hard-soft privind asistarea conducerii instalațiilor termoelectrice în vederea reducerii vulnerabilității		4 h

<p><b>5. Abordarea optimală privind dezvoltarea durabilă a centralelor termoelectrice în concepția calculului evolutiv</b> Dezvoltarea sistemelor complexe modelată în contextul internaționalizării digitale; optimizarea structurilor mecano-energetice integrate holistic.</p>		6 h
<p><b>6. Sisteme previzionale de conducere a centralelor termoelectrice dotate cu agenți inteligenți</b> Modele manageriale de conducere a centralelor termoelectrice în concepție cibernetică; aplicarea marketingului computerizat pe baza implicării agenților inteligenți la nivelul producției integrate pieței concurențiale de energie</p>		2h
<p><b>7. Funcționalitatea rentabilă a centralelor termoelectrice; funcționarea și mentenanța echipamentelor grupurilor energetice de 330 MW</b> Analiza funcționării activității centralelor termoelectrice pe baza reingineriei industriale; direcții de dezvoltare a managementului centralelor termoelectrice; funcționarea și mentenanța turbinei F1C330 și instalațiilor turbinei; funcționarea generatorului de abur Benson de 1035 t/h.</p>		8 h
<p><b>Bibliografie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RACOCEANU, C., - <i>Mentenanța instalațiilor termoenergetice- curs în format electronic</i>, 2020.</li> <li>2. NICULESCU, F., - <i>Mentenanța paletelor rotative</i>, Editura MATRIX ROM, 2022.</li> <li>3. RODRIGO VIEIRA, THIAGO OLIVEIRA, - <i>Advantages of Predictive Maintenance</i>, Editura OUR KNOWLEDGE PUBLISHING, 2023.</li> <li>4. CARABULEA, A., - <i>Managementul riscului energetic</i>, Editura Universitatea Politehnică, București, 2007. ISBN 973-8449-68-5</li> <li>5. DEACONESCU, A., - <i>Managementul calității. Aplicații</i>, Editura Omnia Uni S.A.S.T., Brașov, 2001. ISBN-973-9478-65-4 18.</li> </ol>		
<p><b>8.2. Laborator</b></p>	<p><b>Metode de predare</b></p>	<p><b>Observații</b></p>
<p>Mentenanța instalației de abur labirinți 1. a turbinei F1C330</p>		2h
<p>2. Mentenanța sistemului de vid al turbine F1C330</p>		2h
<p>3. Mentenanța instalației de condensare a turbine F1C330</p>		2h
<p>4. Mentenanța atașiei de by-pass de joasă presiune a turbinei F1C330</p>	<p>- conversația euristică</p>	2h
<p>5. Mentenanța turbinei cu abur RC 12 ( turbopompa de alimentare)</p>	<p>- problematizarea</p> <p>- explicația didactică</p>	2h
<p>6. Mentenanța condensatorului TPA</p>		2h
<p>7. Mentenanța circuitului de apă de alimentare de înaltă presiune al grupului energetic de 330MW</p>		2h

**BIBLIOGRAFIE**

1. RACOCEANU, C., - *Mentenanța instalațiilor termoelectrice- îndrumar de laborator format electronic*, 2020.
2. NICULESCU, F., - *Mentenanța paletelor rotative*, Editura MATRIX ROM, 2022.
3. ICEMENERG BUCURESTI, *Cartea tehnică de exploatare a cazanului Benson de 1035 t/h*, 2010.
4. ICEMENERG BUCURESTI, *Cartea tehnică de exploatare a turbinei F1C330*, 2010.
5. CARABULEA, A., - *Managementul riscului energetic*, Editura Universitatea Politehnică, București, 2007. ISBN 973-8449-68-5
5. DEACONESCU, A., - *Managementul calității. Aplicații*, Editura Omnia Uni S.A.S.T., Brașov, 2001. ISBN-973-9478-65-4 18.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu profesori de informatică din învățământul preuniversitar gorjean.

**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 - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	40%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență curs	10%
10.5 laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator	50%

10.6 Standard minim de performanță: Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energie, mediu și agroturism
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Tehnologii avansate de producere a energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		<b>Practică profesională TAPE.A.03.02.06</b>					
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar		Prof.univ dr.ing. Racoceanu Cristinel					
2.4. Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	A

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	10	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar	10	
3.4 Total ore din planul de învățământ	140	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar	140	
Distribuția fondului de timp						
3.7 Total ore studiu individual						-
3.8 Total ore pe semestru						140
3.9 Numărul de credite						5

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

4.1 de curriculum	Disciplinele de specialitate relevante pentru tema aleasă, atât cele studiate în ciclul de studii de masterat cât și în ciclul de studii de licență
4.2 de competențe	

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

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Asigurarea condițiilor de acces în spațiile de producție ale agenților economici parteneri. Asigurarea accesului la documentația specifică

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Își asuma responsabilitatea pentru învățarea pe tot parcursul vieții și dezvoltarea profesională continuă. Se implică în activități de învățare pentru a sprijini și actualiza competențele profesionale. Identifică domeniile prioritare pentru dezvoltarea profesională pe baza unei reflecții cu
-------------------------	---

	privire la propria practica si prin contactul cu omologii si cu părțile interesate. Utilizează computere, rețele informatice si alte tehnologii si echipamente de informare pentru stocarea, extragerea, transmiterea si manipularea datelor, în contextul unei societăți sau al unei întreprinderi.	
Competențe transversale	Dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor. Creează soluții la probleme. Creează strategii pentru rezolvarea problemelor. Gestionează problemele. Rezolvă probleme. Elaborează strategii pentru rezolvarea problemelor. Demonstrează abilitați de rezolvare a problemelor. Acționează intuitiv. Pune în practică rezolvarea problemelor. Adopta tehnologii noi. Demonstrează abilitățile tehnice. Demonstrează alfabetizarea științifică. Efectuează măsurători	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea masterandului pentru piața muncii prin acumularea de experiență specifică activității productive
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea modalităților de desfășurare a activității de producție, instrucțiuni de lucru, termene limită, raportări; Dezvoltarea capacității de a simula și soluționa probleme, de a transpune în practică informațiile dobândite respectiv a capacității de a lua decizii pentru realizarea activitatilor specifice producției.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1 Seminar	Metode de predare	ore
Elaborarea unui studiu de caz cu caracter aplicativ într-un context tehnologic impus în concordanță cu tematica practicii profesionale Activitatea de practică profesională pentru elaborarea acestui studiu de caz se desfășoară în instituții/unități economice/unități de producție sau cercetare care au domeniul principal de activitate relevant pentru calificarea conferită de programul de studii TAPE. Activitatea de practică profesională se poate desfășura și în cadrul laboratoarelor din FI sau din alte instituții partenere de învățământ superior din țară, în concordanță cu tematica stabilită de cadrele didactice îndrumătoare.	Masteranzii vor desfășura activitate de practică atât în mod independent cât și sub îndrumarea cadrului didactic și a reprezentanților agentului economic sau companiei partenere.	140
<b>Bibliografie:</b>		
1.*** Regulament de ordine interioară al firmei/unității economice în cadrul căreia se desfășoară activitatea de practică profesională. 2.*** Ordin nr. 3955 din 09/05/2008 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 440 din 12/06/2008 privind aprobarea Cadrului general de organizare a stagiilor de practică în cadrul programelor de studii universitare de		



licență și de masterat și a Convenției-cadru privind efectuarea stagiului de practică în cadrul programelor de studii universitare de licență sau masterat. .

3. \*\*\*Legea nr.258/19.07.2007 privind practica elevilor și studenților.

4. \*\*\*Regulament cadru al Universității "Constantin Brâncuși" din Tg Jiu privind desfășurarea practicii studenților (Regulamentul nr. 38, UCB)

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

Conținutul disciplinei se stabilește în urma discuțiilor cu reprezentanții agenților economici parteneri. Din comisia de examinare a masteranzilor va face parte îndrumătorul de practică și cel puțin un reprezentant al agentului economic sau companiei partenere

## **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	Capacitatea de a aplica în practică o serie de cunoștințe teoretice dobândite la disciplinele de specialitate Demonstrarea abilității de a prezenta și a interpreta informațiile obținute pe perioada practicii profesionale și de a formula concluzii, sugestii și propuneri.	Evaluare sumativă realizată prin examinare orală pe bază de întrebări și discuții asupra activității de practică profesională desfășurată.	100%
10.6. Proiect			
10.6 Standard minim de performanță: Prezență 100% a masterandului la activitatea de practică profesională și prezentarea la finalul stagiului de practică profesională a unei sinteze a activităților desfășurate și a observațiilor personale retrospective privitoare la activitatea depusă.			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Tehnologii avansate de producere a energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Diagnosticarea echipamentelor si instalațiilor electrice TAPE.S.03.02.07</b>					
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Popescu Cristinel					
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf.univ.dr.ing. Popescu Cristinel					
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul 2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	S

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2curs	2	3.3seminar/laborator	0/2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5curs	28	3.6seminar/laborator	0/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii					24
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

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

4.1 de curriculum	Echipe și instalații electrice. Partea electrică a centralelor și stațiilor
4.2 de competențe	

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

1. Analiza, modelarea și simularea solicitării complexe

5.1 de desfășurare a cursului	a echipamentelor electrice
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator, dotată cu laborator didactic de diagnoză

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Gestioneaza sistemele care asigura distributia energiei electrice de la instalatiile de productie a energiei electrice la instalatiile de distributie a energiei electrice, prin liniile de înalta tensiune, asigurându-se ca operatiunile sunt executate în conditii de siguranta, precum si de conformitatea cu programarea si reglementarile.	
Competențe transversale	Aplica cunostinte științifice, tehnologice și ingineresti.	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are rolul de a fundamenta cunoștințele necesare privind tehnicile de supraveghere și diagnosticare a echipamentelor și instalațiilor electrice ce intră în configurația Sistemului Energetic Național.
7.2 Obiectivele specifice	Studiul influenței solicitărilor de exploatare asupra duratei de funcționare, a indicatorilor de fiabilitate și prezentarea tehnicilor uzuale de supraveghere și diagnosticare a stării tehnice a echipamentelor și instalațiilor electrice. Posibilitatile de implementare a unor sisteme de monitorizare și diagnosticare a echipamentelor electrice pe diferite niveluri ale instalațiilor electrice (producere, transformare, transport și distribuție a energiei electrice).

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Analiza, modelarea și simularea solicitării complexe a echipamentelor electrice	-prelegere(predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoprojectorului -problematizarea -încurajarea exprimării opiniilor și implicării	6 h
2. Parametrii și caracteristici, tehnici și dispozitive utilizate în supravegherea echipamentelor electrice		4 h
1. Sisteme de monitorizare a echipamentelor și instalațiilor electrice		4 h
4. Defecte tipice ale echipamentelor electrice		6 h

5. Diagnosticarea stării tehnice a echipamentelor și instalațiilor electrice.		4 h
6. Diagnosticarea transformatoarelor electrice de mare putere		4 h
<b>Bibliografie:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Popescu Cristinel - <i>Diagnosticarea echipamentelor și instalațiilor electrice</i> – Suport de curs/format electronic</li> <li>2. Cozma V., Panov V., Popescu C. – <i>Mașini electrice, Mașini sincrone și asincrone, vol.2</i>. Ed. Sitech, Craiova, 2012.</li> <li>3. Popescu C., Panov V, Cozma V, Constantin Tricicov.- <i>Materiale electrotehnice utilizate în construcția mașinilor, aparatelor și rețelelor electrice.</i>, Ed. Sitech, Craiova, 2012.</li> <li>4. Cozma V., Panov V., Popescu C. – <i>Mașini electrice, Mașini de curent continuu și transformatoare</i>, vol.1 . Ed. Sitech, Craiova, 2012.</li> <li>5. Cozma V., Popescu C. , Popescu L., Cozma M., Mintcheva M., Milev I., Kartzelin E., Petrova B.– <i>Aparate și mașini electrice</i>. Ed. SITECH, Craiova, 2007.</li> <li>6. Adam M., Baraboi A., Ciobanu R., Monitorizarea și diagnosticarea întrerupătoarelor de putere, Editura Gh. Asachi Iași, 2001. Hortopan G., Aparate electrice de comutație. Ed. Tehn., București, 1993.</li> <li>7. Adam M., Baraboi A., Pancu C., Andusca M., Echipamente electrice. Vol.I (indrumar de laborator), Ed. Politehniun Iasi, 2013</li> </ol>		
8.1 Laborator <i>Laborator didactic de „simulare a intervențiilor tehnice în instalațiile energetice”</i>	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii.		2h
2. Prezentarea laboratorului didactic		4h
3. Stabilirea grupurilor de lucru în cadrul treptei operative de dispecer și a echipelor mobile		2h
4. Identificarea aparatelor electrice de măsură		4h
5. Simularea intervențiilor tehnice în instalațiile energetice .1. <i>Identificarea cauzelor lipsei tensiunii de alimentare a laboratorului de mașini electrice din cadrul Facultății de Inginerie.</i> 5.2. <i>Identificarea cauzelor opririi unui generator electric sincron racordat la rețeaua electrică de distribuție din cadul Laboratorului de mașini electrice al Facultății de Inginerie.</i> 5.3. <i>Identificarea cauzelor opririi unui motor electric sincron racordat la rețeaua electrică de distribuție din cadul Laboratorului de mașini electrice al Facultății de Inginerie.</i> 5.4. <i>Identificarea cauzelor întreruperii circuitului de alimentare a instalației electrice de iluminat aferente Laboratorului de mașini electrice al Facultății de Inginerie.</i>	Utilizarea laboratorului didactic în scopul: - dezvoltării de abilități practice pentru studenții de la programele de studii din domeniul Inginerie energetică, prin utilizarea TIC în cadrul unor aplicații practice de laborator.	14h
6. Predare referate laborator		2h

**Bibliografie:**

1. Laborator didactic de „Simulare a intervențiilor tehnice în instalațiile energetice”.
2. Cozma V., Panov V., Popescu C. – *Mașini electrice, Mașini sincrone și asincrone, vol.2.* Ed. Sitech, Craiova, 2012.
3. Popescu C., Panov V, Cozma V, Constantin Tricicov.- *Materiale electrotehnice utilizate în construcția mașinilor, aparatelor și rețelelor electrice.*,Ed. Sitech, Craiova, 2012.
4. Cozma V.,Panov V.,Popescu C. – *Mașini electrice, Mașini de curent continuu și transformatoare*, vol.1 . Ed. Sitech, Craiova, 2012.
5. Cozma V., Popescu C. , Popescu L.,Cozma M., Mintcheva M., Milev I., Kartzelin E., Petrova B.– *Aparate și mașini electrice.* Ed. SITECH, Craiova, 2007.
6. Adam M., Baraboi A., Ciobanu R., Monitorizarea și diagnosticarea întrerupătoarelor de putere, Editura Gh. Asachi Iași, 2001.

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile:  
Producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice.

**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 - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	40%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență curs	10%
10.5 Seminar / proiect	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la seminar	50%
10.6 Standard minim de performanță: Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Avansate de Producere a Energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Producerea energiei din surse solare și geotermale TAPE.S.02.08</b>						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Diaconu Bogdan						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Diaconu Bogdan						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	S

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe platformele electronice de specialitate					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii					24
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

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

4.1 de curriculum	Transfer de căldură și masă, Mecanica fluidelor, Termodinamică, Echipamente termoenergetice
4.2 de competențe	

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, computer, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Computer cu conexiune la internet

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Promovează utilizarea energiei din surse regenerabile C5. Dezvoltă îmbunătățiri pentru sisteme electrice C10. Gestionează dezvoltarea profesională personală
Competențe transversale	CT1. Soluționează probleme CT2. Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Tratează problemele legate de principiile de baza, construcția și exploatarea instalațiilor de conversie a energiei solare (în direcție fotovoltaică și în direcție termică) și geotermale.
7.2 Obiectivele specifice	Studiul detaliat al principiilor conversiei energiei solare, al conversiei termice și al conversiei fotovoltaice a energiei solare și al sistemelor de captare și utilizare a energiei geotermale.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1.</b> Soarele și elementele orbitei Pământului. Radiația solară. Spectrul radiației solare. Elemente de radiometrie. Radiația corpului negru. Parametrii energiei solare. Constanta solară. Potențialul solar și harta potențialului solar.	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproietorului)	4h
<b>2.</b> Tehnologii fotovoltaice. Celule fotovoltaice cu siliciu cristalin. Celule fotovoltaice în strat subțire. Module fotovoltaice. Conexiunile serie și paralel.	- problematizarea	2h
<b>3.</b> Sisteme cu panouri fotovoltaice. Tipuri de sisteme fotovoltaice: racordate la rețea și independente (off-grid). Componentele sistemelor fotovoltaice. Invertoare. Baterii. Caracteristicile curent-tensiune și putere-tensiune. Algoritmul MPPT	- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise, prin stimularea și antrenarea acestora pentru a asculta activ, a pune întrebări, a oferi răspunsuri, a exprima opinii, sugestii, a formula ipoteze, a extrage concluzii, a gândi critic	4h
<b>4.</b> Determinarea poziției Soarelui în funcție de coordonatele geografice și de data calendaristică. Baze de date meteorologice pentru estimarea intensității radiației solare.		2h
<b>5.</b> Conversia termică a energiei solare. Captatorul solar plan. Pierderi, randament. Tipuri de captatoare solare.		3h
<b>6.</b> Aplicații ale energiei solare în procese termice. Conversia termodinamică a energiei solare. Centrale solare termo-electrice: centrale cu câmpuri colectoare, cu turn solar, cu jgheaburi parabolice și cu oglinzi Fresnel. Alte tipuri de centrale pentru conversia termică a energiei solare		2h
<b>7.</b> Energia geotermală. Potențialul geotermal – clasificare. Zone hidrogeotermale în România.		4h
<b>8.</b> Valorificarea potențialului geotermal de temperatură ridicată. Schimbătoare de căldură pentru instalații geotermale.		2h
<b>9.</b> Valorificarea potențialului geotermal de temperatură redusă. Aplicații ale energiei geotermale în procese termice.		2h

<p><b>10. Sisteme de pompe de căldură geotermale. Principiile funcționale și constructive ale pompelor de căldură. Noțiuni de eficiență.</b></p>		3h
<p><i>Bibliografie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diaconu, B. Producerea energiei din surse solare și geotermale. Note de curs</li> <li>2. Popescu M.O., Popescu, C.L. Surse regenerabile de energie. Vol. 1. Principii și aplicații. Editura Electra, 2010. ISBN 978-606-507-053-0</li> <li>3. Badea, A., Necula, H. Surse regenerabile de energie. Editura AGIR 2013. ISBN 978-973-720-469</li> <li>4. Chaisson, E., McMillan, S., Astronomy Today, Benjamin-Cummings Publishing Company, 2010</li> <li>5. Cătălina, T. Utilizarea surselor de energie regenerabila in cladiri, MatrixROM 2012</li> <li>6. Chiras, D. Electricitate din panouri solare. Editura MAST 2021. ISBN 9786066491372</li> <li>7. Maican, E. Sisteme de energii regenerabile. Editura PRINTECH București 2015. ISBN 978-606-23-0359-4</li> </ol>		
<p><b>8.2. Laborator</b></p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p>1. Prezentarea platformei de simulare online PVGIS. Componentele și modulele platformei. Extragerea de date din platformă</p>	<p>- utilizarea de software specializat - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică - evaluare formativă - stimularea implicării prin formularea de întrebări</p>	2h
<p>2. Determinarea performanțelor panourilor fotovoltaice conectate la rețeaua de distribuție.</p>		2h
<p>3. Determinarea performanțelor panourilor fotovoltaice cu urmărirea discului solar.</p>		2h
<p>4. Studiul unui sistem de panouri fotovoltaice pentru alimentarea consumatorilor izolați. Partea I-a: Determinarea capacității minime necesare a panoului fotovoltaic.</p>		2h
<p>5. Studiul unui sistem de panouri fotovoltaice pentru alimentarea consumatorilor izolați. Partea a II-a: Determinarea capacității minime a bateriei de stocare.</p>		2h
<p>6. Simularea cu ajutorul platformei SIMULINK a unei celule fotovoltaice.</p>		2h
<p>7. Simularea cu ajutorul platformei SIMULINK a unui sistem format dintr-un panou fotovoltaic și invertor.</p>		2h
<p>8. Studiul algoritmului MPPT pentru un sistem de panouri fotovoltaice alimentând un consumator de curent continuu</p>		2h
<p>9. Prezentarea platformei de simulare HyGCHP. Descărcare, instalare și pregătire pentru efectuarea lucrărilor.</p>		2h
<p>10. Determinarea parametrilor energetici pentru o pompă de căldură cu schimbător de căldură în sol și influența temperaturii solului asupra lor.</p>		2h
<p>11. Determinarea parametrilor energetici pentru o pompă de căldură cu schimbător de căldură în sol și turn de răcire uscat.</p>		2h



12. Determinarea parametrilor energetici pentru o pompă de căldură cu schimbător de căldură în sol și turn de răcire umed.		2h
13. Studiul regimurilor de funcționare a unui sistem cu pompă de căldură cu schimbător de căldură în sol și boiler de vârf.		2h
14. Determinarea parametrilor energetici pentru o pompă de căldură cu surse convenționale, boiler și turn de răcire umed.		2h

**Bibliografie:**

1. Diaconu, B. Conversia energiei solare. Lucrări de laborator (2024)
2. Diaconu, B. Utilizarea energiei geotermale. Lucrări practice. Editura „Academica Brâncuși” Tg Jiu, 2021. ISBN 978-973-144-986-9
3. Documentația platformei HyGCHP disponibilă online la adresa: <https://slipstreaminc.org/tools/hygchp-modeling-tool> (accesată, 4 mai 2023)
4. Documentația platformei PVGIS disponibilă online la adresa: [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/) (accesată, 4 mai 2023)
5. Mathworks Simulink User's Guide R2023b

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri care au ca obiect de activitate ingineria energetică

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală (sumativă)	Proba scrisă	60%
		Prezență curs	5%
10.5 Seminar	Evaluare formativă	Laborator	35%
10.6 Standard minim de performanță Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin: - realizarea proiectului conform temei			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Avansate de Producere a Energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Producerea energiei din surse eoliene și hidro TAPE.S.03.02.09</b>						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Cruceru Mihai						
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. Cruceru Mihai						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	S

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					32
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii					30
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități					0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>					<b>94</b>
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

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

4.1 de curriculum	Mecanica fluidelor, Energetică generală și conversia energiei, Surse neconvenționale de energie
4.2 de competențe	Fenomene de transfer

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laptop sau cel puțin calculator științific

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Promoveaza utilizarea surselor regenerabile de energie	
-------------------------	--	--

	electrică și termică pentru organizații și persoane, pentru a acționa în direcția unui viitor durabil și a încuraja vânzările de echipamente energetice din surse regenerabile, cum ar fi echipamentele de generare de energie fotovoltaică.	
Competențe transversale	Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Tratează problemele legate de principiile de bază, construcția și exploatarea instalațiilor de conversie a energiei eoliene și hidraulice
7.2 Obiectivele specifice	Studiul detaliat al principiilor conversiei energiei eoliene, al turbinelor eoliene, și al instalațiilor de conversie a energiei hidraulice

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Energia eoliană. Potențialul eolian, harta potențialului eolian. Evaluarea potențialului eolian. Potențialul amenajabil. Parametrii vântului		2h 3h
2. Energia și puterea vântului. Limita lui Betz. Turbina eoliană în fluxul de aer. Efectul numărului de pale și al diametrului rotorului.		4h
3. Tipuri constructive de turbine eoliene. Puterea nominală. Principii de control al puterii furnizate de turbina eoliană în rețea. Configurații de turbine eoliene. Limitele funcționării în condiții de siguranță.	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproietorului)	4h
4. Elementele constructive ale unei instalații de conversie a energiei eoliene. Generatoare electrice. Funcționarea generatorului eolian în paralel cu rețeaua și în mod autonom.	- problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise, prin stimularea și antrenarea acestora	2h 4h
5. Aspecte economice ale utilizării energiei eoliene	pentru a asculta activ, a pune întrebări, a oferi răspunsuri, a exprima opinii, sugestii, a formula ipoteze, a extrage concluzii, a gândi critic	2h
6. Energia hidrolică. Tipuri de surse de energie hidrolică. Noțiuni de hidroenergetică. Potențial hidrolic. Curbe de asigurare a debitelor		2h
7. Amenajări hidraulice. Tipuri de baraje. Amplasamentul barajelor. Tipuri de centrale hidroelectrice. Lacuri de acumulare		3h
8. Tipuri de turbine pentru conversia energiei hidro. Centralele hidroelectrice și graficul de sarcină al sistemului energetic.		2h

<p>9. Alte tipuri de centrale care utilizează energia hidrolică: centrale mareomotrice, instalații de recuperare a energiei valurilor</p> <p>10. Aspecte economice ale utilizării energiei hidro</p>		2h
<p><i>Bibliografie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cruceru M., Producerea energiei din surse hidro și eoliene – Suport de curs 2022</li> <li>2. Ivănoiu, M., Turbine eoliene cu ax vertical. Modele istorice ale transferului energetic, Editura Universității Transilvania, 2013, ISBN 978-606-19-0310-8</li> <li>3. Bruce Usher, Renewable Energy : A Primer for the Twenty-First Century, Columbia University Press, 2019</li> <li>4. Tiberiu Catalina, Utilizarea surselor de energie regenerabile în clădiri, Editura Matrixrom, ISBN: 978-606-25-0167-9</li> <li>5. Lou Wei. Analiza teoretică a orașelor cu energie regenerabilă, Editura Creator, 2023</li> <li>6. Wind Power Fundamentals - MIT, web.mit.edu › windenergy › windweek</li> <li>7. Kogălniceanu, A., Bazele tehnice și economice ale hidroenergeticii, Editura Tehnică, București, 1986</li> <li>8. Stematiu, D. Amenajări hidroenergetice, Conpress București 2008 ISBN 978-973-100-017-8</li> <li>9. Dumitrescu, H., Cardoș, V., Dumitrache, Al., Aerodinamica turbinelor de vânt, Editura Academiei Române, București, 2001</li> </ol>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harta potențialului eolian în România. Zone eoliene. Potențialul eolian amenajabil.</li> <li>2. Măsurarea vitezei vântului cu anemometrul.</li> <li>3. Trasarea curbei de putere pentru o turbină eoliană cu ax orizontal</li> <li>4. Influența numărului de palete ale turbinei eoliene cu ax orizontal asupra curbei de putere</li> <li>5. Influența formei palei asupra curbei de putere</li> <li>6. Influența unghiului palei asupra curbei de putere</li> <li>7. Determinarea randamentului de conversie la un microhidrogenerator în funcție de puterea electrică și de puterea hidrolică</li> <li>8. Determinarea randamentului unui microhidrogenerator în funcție de cantitățile de energie produsă și apă consumată</li> <li>9. Studiul variației randamentului unui microhidrogenerator în funcție de încărcare</li> <li>10. Determinarea curbei putere – debit pentru un micro-hidrogenerator</li> <li>11. Studiul variației tensiunii de mers în gol a unui micro-hidrogenerator în funcție de debit</li> <li>12. Studiul curbei putere-debit la un microhidrogenerator pentru o cădere constantă</li> <li>13. Studiul caracteristicii putere – încărcare la micro-hidrogenerator</li> </ol>	<p>- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților):</p> <p>exerciții introductive;</p> <p>exerciții de fixare și consolidare a cunoștințelor dobândite;</p> <p>exerciții recapitulative, de sinteză sau de verificare</p> <p>- conversația euristică</p> <p>- problematizarea</p> <p>- explicația didactică</p> <p>- evaluare formativă</p>	<p>2h</p> <p>4h</p> <p>6h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>4h</p> <p>6h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>2h</p>
<p><i>Bibliografie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bogdan Marian Diaconu, Producerea energiei din surse hidro – lucrări practice, Editura Academica Brâncuși Tg-Jiu 2020, ISBN 978-973-144-960-9</li> <li>2. B. Diaconu, Producerea energiei din surse hidro și eoliene – îndrumar de laborator</li> </ol>		

3. Sonia Degeratu Tehnologii Nepoluante Îndrumar De Laborator, Editura Universitaria, 2020
4. Dumitrescu, H., Cardoș, V., Dumitrache, Al., Aerodinamica turbinelor de vânt, Editura Academiei Române, București, 2001
5. Stematiu, D. Amenajări hidroenergetice, Conspress București 2008 ISBN 978-973-100-017-8

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu absolvenți și profesori de specialitate din învățământul preuniversitar.

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală (sumativă)	Proba scrisă	60%
		Prezență curs	5%
10.5 Seminar	Evaluare formativă	Laborator	35%
	10.6 Standard minim de performanță Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin: - cunoașterea principalelor caracteristici ale energiei eoliene și hidro - prezența și efectuarea lucrărilor de laborator		

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
Domeniul de studii	Inginerie Energetică
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/specializarea	Tehnologii avansate de producere a energiei

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Sisteme moderne de protecție și monitorizare a instalațiilor electroenergetice TAPE.S.03.02.10</b>				
Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Luminița Georgeta Popescu				
Titularii activităților de aplicații	Ș.l.dr.ing. Marian Ionescu				
Anul de studiu	<b>1</b>	Semestrul	<b>2</b>	Tipul de evaluare	<b>V</b>
Regimul disciplinei					<b>S</b>

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	<b>4</b>	<i>Curs</i>	<b>2</b>	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	<b>2</b>	<i>Proiect</i>	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	<b>56</b>	<i>Curs</i>	<b>28</b>	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	<b>28</b>	<i>Proiect</i>	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	30
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	30
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	30
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	4
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>94</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>150</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>6</b>

### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Parcursul disciplinelor: Senzori și traductoare, Măsurări electrice și electronice, Echipamente electrice, Protecții prin rele
<i>Competențe</i>	Dispozitive electronice, Circuite electronice liniare, Cunoașterea echipamentelor de comutație și protecție, a regimurilor de funcționare a unei instalații electrice

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

## 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Sală de curs, dotată cu tablă, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Laborator dotat cu calculatoare, aparatură și module experimentale
	<i>Proiect</i>	-

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<b><i>Competențe profesionale</i></b>	<p>Monitorizeaza si controleaza operatiunile efectuate asupra unui sistem de transport si distributie a puterii electrice, pentru a se asigura ca riscurile majore sunt controlate si prevenite, cum ar fi riscurile de electrocutare, pagubele aduse materialelor si echipamentelor, precum si instabilitatea transportului sau a distributiei.</p> <p>Concepe, propune si pune în aplicare modificari pentru îmbunatatirea sistemelor electrice; pune accentul pe durabilitate, calitate si siguranta.</p>
<b><i>Competențe transversale</i></b>	Aplica cunostinte stiințifice, tehnologice și ingineresti.

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Cunoașterea principalelor categorii de protecții utilizate pentru elementele unui sistem electroenergetic în funcție de tipul de defect apărut
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ însușirea cunoștințelor de bază despre defectele ce pot apărea în sistemele electroenergetice,</li> <li>➤ cunoașterea principalelor categorii de protecții, a cerințelor impuse acestora,</li> <li>➤ proiectarea, dimensionarea și operarea cu principalele categorii de protecții, inclusiv stabilirea reglajelor acestor protecții;</li> <li>➤ cunoașterea structurii și funcționării mai multor tipuri de protecții digitale;</li> <li>➤ operarea cu sisteme de monitorizare și conducere tip SCADA</li> <li>➤ realizarea monitorizării unor elemente de rețea</li> </ul>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ cunoașterea unui instrument de testare automată a releelor de protecție;</li> <li>➤ cunoașterea modului de funcționare a unor terminale digitale utilizate în realizarea unor protecții digitale</li> <li>➤ stabilirea reglajelor și testarea diferitelor categorii de protecții</li> <li>➤ utilizarea blocurilor electronice de protecție</li> </ul>
	<i>Proiect</i>	

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Capitolul 1. Instalații electrice. Aspecte generale</b> 1.1. Conceptul de sistem electroenergetic 1.2. Plasarea unei rețele electrice în cadrul unui sistem electroenergetic 1.3. Clasificarea rețelelor electrice. Componentele rețelelor electrice 1.4. Defecte posibile în instalațiile electrice	4	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproietorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>Capitolul 2. Protecții prin relee</b> 2.1. Protecția generatoarelor electrice 2.2. Protecția transformatoarelor electrice 2.3. Protecția motoarelor electrice 2.4. Protecția liniilor electrice	8		
<b>Capitolul 3. Protecții numerice în sistemele electroenergetice</b> 4.1. Arhitectura unui sistem numeric de protecție 4.2. Aspecte privind procesarea semnalelor în sistemele numerice de protecție 4.3. Blocuri numerice de protecție utilizate în electroenergetică	4		
<b>Capitolul 4. Monitorizarea funcționării unui transformator electric</b> 4.1. Aspecte generale legate de funcționarea transformatoarelor electrice 4.2. Diagnoza și monitorizarea funcționării transformatoarelor 4.3. Sisteme de monitorizare – diagnosticare integrate pentru supravegherea continuă a unităților de transformare	4		
<b>Capitolul 5. Sisteme SCADA</b> 5.1. Aspecte generale 5.2. Arhitectura SCADA 5.3. Comunicații în SCADA 5.4. Funcțiile de bază ale SCADA în sistemele energetice 5.5. Echipamente terminale de conducere și achiziții de tip RTU	4		
<b>Capitolul 6. Conceperea unui sistem inteligent de conducere pentru sistemul</b>	4		



<b>energetic</b> 6.1. Formularea problemei de conducere pentru un sistem energetic 6.2. Arhitectura de conducere prin dispecer a sistemului energetic din România 6.3. Complexitatea și dificultatea modelării unui sistem energetic 6.4. Necesitatea utilizării unor tehnici inteligente pentru conducerea sistemului energetic			
<i>Bibliografie minimală:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Bogdan Marian Diaconu, Cristinel Racoceanu, Marian Ionescu, Lucica Anghelescu</b>, <i>Sisteme numerice de protecție pentru transformatoare: aplicații practice cu terminalul RET 650</i>, Îndrumar de laborator, Editura Academica Brâncuși, Târgu Jiu, <i>partea I</i> ISBN 9786069614532, 2022,</li> <li>2. <b>Bogdan Marian Diaconu, Cristinel Racoceanu, Marian Ionescu, Lucica Anghelescu</b>, <i>Sisteme numerice de protecție pentru transformatoare: aplicații practice cu terminalul RET 650</i>, Îndrumar de laborator, Editura Academica Brâncuși, Târgu Jiu, <i>partea a-II-a</i></li> <li>3. <b>Radu Adrian Tîrnovan</b>, <i>Protecții digitale în sistemele electronice</i>, Editura U.T. Press, Cluj Napoca, 2019, ISBN 978-606-737-370-7</li> <li>4. <b>Popescu, L.</b>, <i>Sisteme moderne de protecție și monitorizare a instalațiilor electroenergetice – note de curs-format electronic</i></li> <li>5. <b>Asandei, D.</b>, <i>Protecția sistemelor electrice</i>, Editura Matrix Rom, București, 1999,</li> <li>6. <b>Gal, S.</b>, <i>Scheme de rele complexe în energetică</i>, Editura Tehnică București, 1984,</li> <li>7. <b>Călin S., Marcu, S.</b>, <i>Protecția prin rele a sistemelor electrice</i>, Ed. Tehnică, București</li> <li>8. <b>Dinculescu, P.</b>, <i>Instalații electrice industriale de joasă tensiune, Elemente de concepere și dimensionare</i>, Editura Matrix Rom București, 2003,</li> <li>9. <b>Dumitrache, I., ș.a.</b>, <i>Automatizări electronice</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1990</li> <li>10. <b>Dumitrache, I., Călin, S., Botan, C., Nițu, C.</b>, <i>Automatizări și echipamente electronice</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982</li> <li>11. <b>Ivașcu, C.</b>, <i>Automatizarea și protecția sistemelor electroenergetice</i>, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 1999</li> <li>12. <b>Ionescu, T.</b>, <i>Sisteme și echipamente pentru conducerea proceselor</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București 1982.</li> <li>13. <b>Mihoc D., Iliescu S.Șt., Făgărășan I, Țăranu Gh., Matei G.</b>, <i>Automatizări electro și termoeenergetice</i>, Ed. Printech, București, 2008,</li> <li>14. <b>Mihoc D., Iliescu S.Șt., Făgărășan I, Țăranu Gh.</b>, <i>Conducerea și automatizarea instalațiilor electroenergetice</i>, Ed. Printech, 2006, București</li> <li>15. <b>Mihoc Dan</b>, <i>Protecții prin rele, curs tipărit</i>, Ed. Printech, 2005, București</li> <li>16. <b>Popescu, L.</b>, <i>Echipamente și protecții în sistemele electroenergetice</i>, Editura Sitech, Craiova, 2005</li> </ol>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Terminalul numeric de protecție RET650 – operare, funcții, instrumentul PCM600, relații hardware – software	28	- efectuarea de aplicații practice - conversația euristică	

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Instrumentul de testare automată a releelor de protecție ARTES 460. Funcțiile de măsură analogice ale terminalului numeric RET650</li> <li>3. Protecția maximală de curent de fază nedirecționată cu aplicație la terminalul numeric de protecție RET650. Partea I – verificarea pragului de demaraj</li> <li>4. Protecția maximală de curent de fază nedirecționată cu aplicație la terminalul numeric de protecție RET650. Partea II – verificarea caracteristicii de operare</li> <li>5. Protecția diferențială longitudinală a transformatoarelor cu aplicație la terminalul numeric de protecție RET650. Partea I – stabilitatea protecției diferențiale și verificarea pragului de demaraj</li> <li>6. Protecția diferențială longitudinală a transformatoarelor cu aplicație la terminalul numeric de protecție RET650. Partea II – verificarea caracteristicii de operare a protecției diferențiale longitudinale</li> <li>7. Protecția diferențială homopolară a transformatoarelor cu aplicație la terminalul numeric de protecție RET650. Partea I – Principiul de funcționare, parametrii și verificarea pragului de operare</li> <li>8. Protecția diferențială homopolară transformatoarelor cu aplicație la terminalul numeric de protecție RET650. Partea II – verificarea stabilității și a parametrului ROA</li> <li>9. Protecția la refuz declanșare întrerupător – Declanșare Rezervă la Refuz Întrerupător (DRRI). Partea I – Logica de operare și temporizarea DRRI</li> <li>10. Protecția DRRI. Partea a II-a – Verificarea valorii curentului de operare al elementului DRRI</li> <li>11. Protecția maximală homopolară direcționată. Partea I: Parametrii elementului EF4PTOC. Construcția și verificarea Diagramei Direcționale</li> <li>12. Protecția maximală homopolară direcționată. Partea II: Verificarea limitelor unghiulare ale regiunilor FORWARD și REVERSE. Verificarea valorii de operare în direcția FORWARD</li> <li>13. Funcția de osciloperturbograf a terminalului RET650. Managementul și interpretarea oscilogramelor de defect</li> <li>14. Elemente de control și interblocaje cu terminalul RET650</li> </ol>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- problematizarea</li> <li>- explicația didactică</li> </ul>	
---	--	---	--

## Alte lucrări bibliografice

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu absolvenți și profesori de specialitate din învățământul preuniversitar.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
Curs	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	70%
	coerența logică		
	gradul de asimilare a limbajului de specialitate		
	conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual		
Seminar	-	-	-
Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	30%
Proiect	-	-	-
<b>Standard minim de performanță</b>			
Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple			

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energie, Mediu și Agroturism
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Tehnologii avansate de producere a energiei

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		<b>Practică pentru elaborarea lucrării de disertație</b> TAPE.S.03.02.11					
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	S

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care: 3.2 curs		3.3 seminar	
3.4 Total ore din planul de învățământ	140	din care: 3.5 curs		3.6 seminar	140
3.7 Total ore studiu individual					
3.8 Total ore pe semestru					140
3.9 Numărul de credite					6

### 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 tablă, laptop, videoprojector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	/ Sală dotată cu echipamente de laborator

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Concepe, propune și pune în aplicare modificări pentru îmbunătățirea sistemelor electrice; pune accentul pe durabilitate, calitate și siguranță. Utilizează rezultatele cercetărilor actuale și colaborează cu experți pentru a optimiza sau a dezvolta concepte, echipamente și procese de producție care necesită o cantitate mai mică de energie, cum ar fi practicile și materialele de izolare noi.
Competențe transversale	Dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor. Creează soluții la probleme. Creează strategii pentru rezolvarea problemelor. Gestionează problemele. Rezolvă probleme.

	elaboreaza strategii pentru rezolvarea problemelor. Demonstreaza abilitati de rezolvare a problemelor. Actioneaza intuitiv. Pune în practica rezolvarea problemelor.	
--	--	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea cunoștințelor elementare necesare elaborării proiectului de diplomă
7.2 Obiectivele specifice	Documentarea și selectarea informațiilor relevante din literatura de specialitate din domeniul energetic, structurarea unei lucrări științifice sub aspectul formal și al conținutului, principiile citării și utilizarea programelor software specifice

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Selectarea și dezvoltarea unei teme pentru o lucrare de disertație– discuții asupra temelor inițiale selectate de studenți pentru lucrarile de disertație. Identificarea disciplinelor studiate cu relevanță pentru tema aleasă		4h
2. Identificarea și selectarea surselor de documentare: notițe de curs, seminar, proiecte de an, caiete de practică, titlurile din bibliografia disciplinelor studiate, bibliografia recomandată pentru lucrarea de disertație		10h
3. Căutarea în baze de date electronice. Prezentarea diferitelor platforme de documentare științifică cu conținuturi în domeniul ingineriei energetice.		10h
4. Selectarea surselor relevante pentru obiectivul propus; principalele părți ale unei lucrări de finalizare a studiilor: titlul, rezumat, cuvinte cheie, introducere, metode, rezultate și concluzii	- exemplificarea - conversația euristica - problematizarea - explicația didactică	10h
5. Etapele de elaborare a lucrării de disertație. Stabilirea structurii lucrării de disertație. Definierea capitolelor principale în conformitate cu tema lucrării și cu cerințele de elaborare		10h
6. Activitatea propriu-zisă de documentare în funcție de specificul temei pentru lucrarea de disertație		60h
7. Extragerea și sistematizarea notelor de lectură din resursele informaționale studiate cu relevanță pentru tema lucrării de disertație		36h
<i>Bibliografie:</i>		
1. Repanovici, Angela, Managementul resurselor informaționale în cercetarea științifică, Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2008		
2. Rădulescu, Mihaela St., Metodologia Cercetării Științifice, Editura Didactică și Pedagogică, 2006		
3. Achimaș A.C. Metodologia cercetării științifice, Ed. Universitară Iuliu Hațieganu Cluj Napoca, 1999		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Seminar / laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Ritmicitatea în elaborarea lucrării de disertație Prezentarea elementelor originale ale lucrării Finalizarea la termen a lucrării de disertație	30% 10% 50%
10.6 Standard minim de performanță: Elaborarea lucrării de disertație			